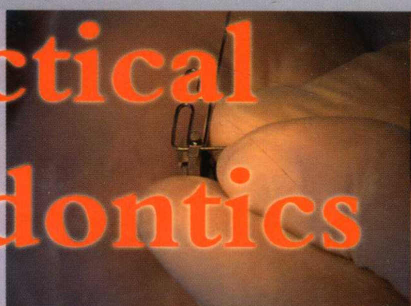
实用正畸弓丝弯制技术图谱

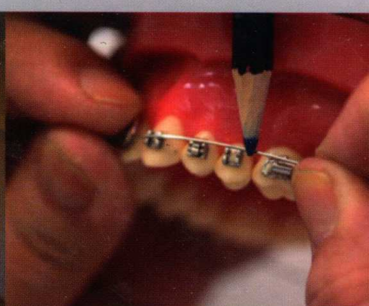
武广增 主编

The Atlas of Practical Orthodontics Wire Bending Technique









北方联合出版传媒（集团）股份有限公司
辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

责任编辑 陈 刚（新浪微博：@牙医and编辑）
封面设计 刘 枫

02237889



笔者在弓丝弯制训练课程的基础上整理收集了临床常用的功能曲以及正畸附件，其中有笔者临床的小发明、小革新的正畸辅弓以及专利装置，通过图片展示每一个功能曲弓丝的弯制步骤与细节要点以及临床应用特点，帮助大家加深理解。

本书的另一个特点，每一种功能曲弓丝的介绍都与临床案例紧密结合，通过几个典型案例为主轴，按矫治进展的功能曲弓丝出现的先后顺序逐一介绍，能够使学员通过案例加深对功能曲弓丝应用适应证的理解，这种编排方式新颖、实用，突出重点，可以举一反三，数期正畸班按此方式授课受到学员的普遍好评。

上架建议：口腔、正畸
ISBN 978-7-5381-7982-8
9 787538 179828
定价：168.00 元

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

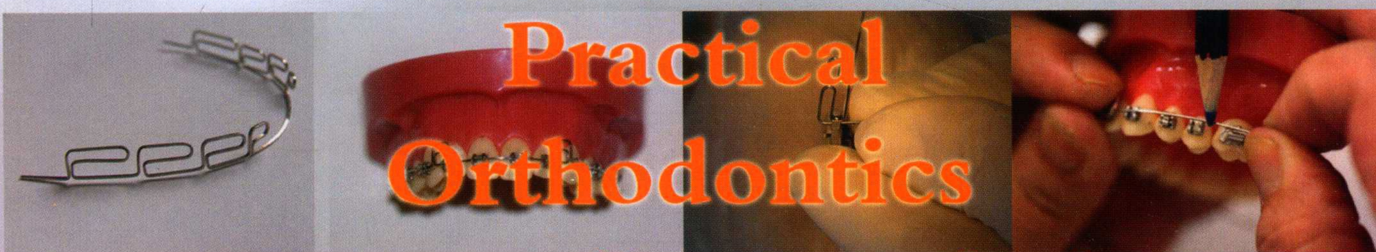
R783.508-64
20131
阅览

实用正畸弓丝弯制技术图谱

武广增　主编

暨南大學圖書館藏書

The Atlas of Practical Orthodontics Wire Bending Technique



北方联合出版传媒（集团）股份有限公司
辽宁科学技术出版社
沈 阳

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

主　　编　武广增
编　　者　（按姓氏笔画为序）
刘晓燕　武广增　周　权　罗云鹏
洪　宝　唐建华　唐　宸
图文编辑　刘　菲　宋　磊　王晓峰　王　权
赵　雪　尹　东　王　莉　宋　斌
陈　霞　张　亮　张　卓　贾　峻
刘　华　刘广宇　宋　伟

图书在版编目（CIP）数据

实用正畸弓丝弯制技术图谱 / 武广增主编. —沈阳：辽宁科学技术出版社，2013.5
ISBN 978-7-5381-7982-8

Ⅰ. ①实… Ⅱ.①武… Ⅲ.①口腔正畸学—矫治器—制作—图谱 Ⅳ. ①R783.508-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第058901号

出版发行：辽宁科学技术出版社
（地址：沈阳市和平区十一纬路29号　邮编：110003）
印 刷 者：沈阳新华印刷厂
经 销 者：各地新华书店
幅面尺寸：210mm × 285mm
印　　张：16.5
插　　页：4
字　　数：400 千字
出版时间：2013 年 5 月第 1 版
印刷时间：2013 年 5 月第 1 次印刷
责任编辑：陈　刚
封面设计：刘　枫
版式设计：于　浪
责任校对：赵　治

书　　号：ISBN 978-7-5381-7982-8
定　　价：168.00 元

投稿热线：024-23280336
邮购热线：024-23284502
E-mail:cyclonechen@126.com
http://www.lnkj.com.cn

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

序一
PREFACE ONE

在2010年我拜读武广增医师的《口腔正畸思路与临床操作技巧》，书中武医师利用病例讨论，从不同角度探讨而做出诊断，并提出适当的治疗方法。这种教学形式，非常生动有趣，除激励初学者去找寻更深入、更多的材料；有经验者也能在多角度重新审视一己之不足，这种“问题为本的学习方法”（Problem Base Learning，PBL）在国外的大学已被编为常规的教学方法。

随后我也拜读武医师一系列的著作，其中有多项具创新的设计，如磨牙推进器，能远中移动磨牙或近中移动前磨牙，双轨法远移尖牙，能免除支抗丢失，利用辅弓拓展牙弓，设计新颖，体验出武医师经多番验证，深思熟虑的优良成果。

正畸的基本力学是作用力与反作用力的运用，这力学的运用体验在武医师的著作中多番阐述对支抗的重视，牙齿间隙的运用，使读者明白支抗的力学设计和管理，是矫治成功的关键。而武医师学识广博，功力深厚由此可见一斑。

我很荣幸能为武医师的新书《实用正畸弓丝弯制技术图谱》写序，相信这本书能为临床医生带来新思维、新技术，并激励同行持续学习的精神。我国幅员辽阔，而知识的传播在网络上已趋成熟，读者可在武医师的网站多参与讨论，并提出意见，我深信通过这种互动的形式，一定会提高学习的效果。

我在此祝武医师的新书出版成功，各位读者身心健康、万事如意。

黎应华

中国香港全科牙科医学会会长

于香港 2012年11月22日

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

序二
PREFACE TWO

错𬌗畸形是口腔科常见的多发病，患病率约为40%，错𬌗影响患者口颌系统的功能和颜面外形，有的还导致患者的身心健康。当今现代正畸矫治日渐普及，治疗效果取得了长足的进步。

错𬌗正畸的高水平疗效，对医者来说正确的诊断分析和矫治设计十分重要，同时要具备扎实熟练的临床操作技能。尽管国内正畸学界专家学者以数十年临床实践中所积累的丰富经验，出版关于基础研究、临床诊断设计、新矫治方法和技术等方面的专著很多，不胜枚举；但武广增主任医师在带教进修医生、临床正畸培训班和学术交流活动中，深深感受到掌握好正畸临床操作技能对正畸医生的成熟非常重要。有鉴于此，他结合自己的临床工作体会和正畸培训班教学经验，理论联系实际，主编了《实用正畸弓丝弯制技术图谱》。

该书紧密结合临床病例，详细地描述了各类常用正畸功能曲、正畸弓丝的弯制步骤及临床应用特点，其中包括武主任在临床工作中研制或改良的正畸辅弓装置及正畸附件。书写文字简练，图文并茂，实用性强，不失为一本值得向广大从事口腔正畸的医生、医学生推荐的临床参考书。

武广增主任作为武汉口腔医学会常务理事，长期从事口腔正畸治疗，具有丰富的临床经验和造诣。他热心于学会工作，积极开展学术交流，如今已进入花甲之年，仍然老骥伏枥，勤于耕耘。有幸为他编著的新书作序，不甚有感！

武汉大学口腔医学院教授，博士生导师
享受国务院政府津贴正颌外科专家
武汉口腔医学会名誉会长
东耀峻

2013年元月17日于武汉

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

前言
FOREWORD

近些年来，笔者有机会参与了数期口腔正畸培训班的教学工作，以及弓丝弯制训练的操作示教，先后在广州、泰州、西安、重庆、深圳以及中国香港等地带教医生正畸弓丝弯制训练课程，受到与会学员的喜爱。许多医生希望笔者把培训班的弓丝弯制训练课程以及临床上常用的功能曲的弯制方法与技巧、临床应用特点编写成一本书，便于他们临床应用学习。

有鉴于此，笔者在弓丝弯制训练课程的基础上整理收集了临床常用的功能曲以及正畸附件，其中有笔者临床的小发明、小革新的正畸辅弓以及专利装置，通过图片展示每一个功能曲弓丝的弯制步骤与细节要点以及临床应用特点，帮助大家加深理解。

本书的出版得到了北方联合出版传媒（集团）股份有限公司辽宁科学技术出版社陈刚编辑的支持和鼓励。香港著名口腔医学专家黎应华会长、武汉口腔医学会名誉会长东耀峻教授拨冗写序。在此一并表示感谢。

本书的另一个特点，每一种功能曲弓丝的介绍都与临床案例紧密结合，通过几个典型案例为主轴，按矫治进展的功能曲弓丝出现的先后顺序逐一介绍，能够使学员通过案例加深对功能曲弓丝应用适应证的理解，这种编排方式新颖、实用，突出重点，可以举一反三，数期正畸班按此方式授课受到学员的普遍好评。

武广增

2012年12月于武汉

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

目录
CONTENTS

第一章 正畸功能曲矫治二手反𬌗案例的思考 / 001

第二章 小圈曲的弯制步骤及临床应用 / 005

第一节 小圈曲的弯制步骤 / 011
第二节 弯制小圈曲构成的正畸主弓丝 / 014

第三章 随形弓的弯制步骤及临床应用 / 023

第四章 推杆的弯制步骤及临床应用 / 028

第五章 滑动架的弯制步骤及临床应用 / 033

第一节 澳丝滑动架的弯制步骤 / 033
第二节 粗丝滑动架的弯制步骤及临床应用 / 037

第六章 前牙压低弹力辅弓的弯制步骤及临床应用 / 044

第一节 前牙压低弹力辅弓Ⅰ型（武氏弓）的弯制步骤 / 045
第二节 前牙压低弹力辅弓Ⅱ型（蛤蟆弓）的弯制步骤及临床应用 / 058

第七章 停止曲的弯制步骤及临床应用 / 076

第一节 停止曲的弯制步骤 / 077
第二节 停止曲主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 079
第三节 方丝停止曲主弓丝的弯制步骤 / 086

第八章 欧米茄曲的弯制步骤及临床应用 / 089

第九章 匣形曲的弯制步骤及临床应用 / 094

第一节 垂直作用匣形曲的弯制步骤 / 095

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节 正轴作用匣形曲的弯制步骤及临床应用 / 098

第十章 T形曲的弯制步骤及临床应用 / 103

第一节 T形曲的弯制步骤 / 104
第二节 临床上使用T形曲矫治案例 / 111

第十一章 垂直曲的弯制步骤及临床应用 / 112

第一节 垂直关闭曲的弯制步骤 / 113
第二节 带圈垂直关闭曲主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 116
第三节 垂直开大曲加力单位 / 122
第四节 垂直开大曲加力单位主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 131

第十二章 泪滴状曲的弯制步骤及临床应用 / 140

第一节 带圈泪滴状曲的弯制步骤及临床应用 / 140
第二节 常规泪滴状曲的弯制步骤及临床应用 / 147

第十三章 上字曲的弯制步骤及临床应用 / 154

第十四章 多用途弓的弯制步骤及临床应用 / 162

第一节 压低型多用唇弓的弯制步骤及临床应用 / 163
第二节 内收型多用唇弓的弯制步骤 / 171
第三节 开展型多用唇弓的弯制步骤及临床应用 / 175

第十五章 摇椅弓的弯制步骤及临床应用 / 178

第一节 圆丝摇椅弓的弯制步骤 / 178
第二节 带圈摇椅弓的弯制步骤及临床应用 / 180
第三节 方丝摇椅弓的弯制步骤及临床应用 / 186

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十六章　靴形曲的弯制步骤及临床应用 / 189

第一节　靴形曲的弯制步骤 / 189

第二节　靴形曲主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 192

第十七章　三联别针簧的弯制步骤及临床应用 / 199

第一节　艺术三联别针簧的弯制步骤及临床应用 / 208

第二节　常规三联别针簧的弯制步骤 / 215

第十八章　正畸附件弹簧的弯制步骤及临床应用 / 220

第一节　L形正轴簧的弯制步骤 / 221

第二节　正轴簧的弯制步骤 / 226

第三节　旋转簧的弯制步骤及临床应用 / 229

第四节　磨牙竖直簧的弯制步骤及临床应用 / 235

第五节　侧切牙控根簧的弯制步骤及临床应用 / 242

第六节　分牙簧的弯制步骤及临床应用 / 253

参考文献 / 256

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一章

正畸功能曲矫治二手反𬌗案例的思考

2001年8月17日笔者在口腔医学网（KQ88）上发表了一篇博文，讨论：他的前牙反𬌗遇到啥困难？这个案例，它能够给我们提供学习和探索替牙期反𬌗矫治思路及常见正畸弓丝功能曲的临床应用。

在临床带教进修医生以及数期正畸培训班授课中，笔者多次讲解了这个病例，通过破解该病例临床正畸难点，理清矫治思路，拿出切实有效的矫治手段（使用了许多正畸功能曲）去实施矫治计划，展示矫治细节，见招拆招，按矫治进程循序渐进，抛砖引玉，举一反三……

学员普遍感到这种教学方法对临床工作帮助很大，能使人思路清晰，理论紧密结合实际，能够学到切实有用的矫治方法与技巧，通过观察该患者每一次复诊的牙齿变化，能够加深对常用正畸功能曲临床应用的理解，受益匪浅……

有感于此，本书主要结合这个案例，逐一展开讲解正畸临床上常见功能曲及弓丝的弯制技巧及临床应用要点。

下面我们就按该患者来医院就诊，矫治经历的先后顺序讲解这个案例以及常用弓丝、功能曲的弯制技巧。

2011-08-12

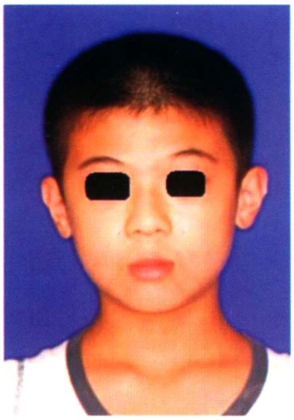
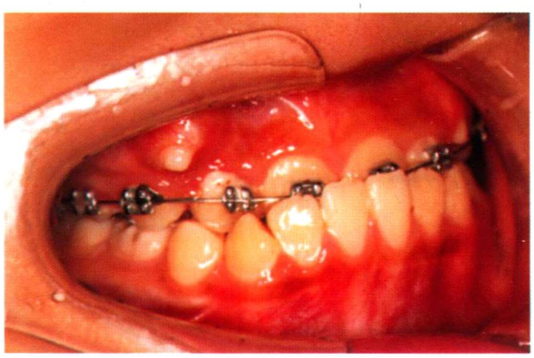

图1-1


图1-2


图1-3


图1-4


图1-5


图1-6

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

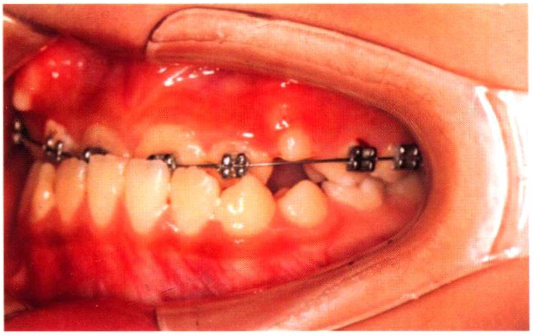


图1-7

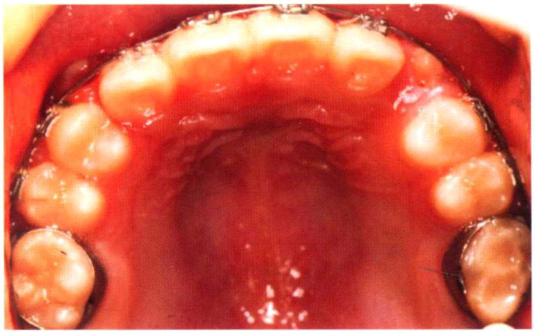


图1-8



图1-9

这是一个11岁的小男孩（图1-1～图1-9），近日利用假期由他爸爸带着来到武汉伽美医疗美容医院口腔科，家长告诉我们孩子因牙齿地包天在某医院进行正畸治疗，目前已经治疗了8个月，没有看到孩子牙齿有什么改善，看来他的牙齿矫治的确遇到了困难，家长很着急！特地找到笔者所在的武汉伽美医疗美容医院……

博文上传的这一组照片是该患者进武汉伽美医疗美容医院初诊拍摄的面像和牙殆像。

请你根据这组照片，分析一下，该孩子在某医院的牙齿矫正中使用了哪些方法？为什么没有取得预期的矫治效果？首诊医生遇到了什么困难？

医生A：

上颌没有打开锁结，舌侧错位的牙齿缺少向近中移动的力量，无法改善上下颌矢状向关系！可以加个后牙殆垫打开前牙锁结，在尖牙区置推簧开展间隙可使上前牙向近中生长，改善覆盖关系，同时还可引导尖牙萌出，也可以通过前方牵引器导上颌向前。一点拙见，请老师指正！

医生B：

这是一例替牙期反殆病例，纠正此类病例我认为一般有3点：

（1）解除上下颌锁结关系，可用固定式或活动式殆垫。

（2）提供反殆牙齿唇向（上颌）或舌向（下颌）移动的矫治力量。

（3）有足够的间隙供牙齿唇向或舌向移动。个人愚见，请老师指导！

医生C：

这小孩还只有11岁，从图片看出上颌发育不足，双侧尖牙低位阻生，前牙锁结，应下颌做殆垫解决锁结，上颌应为尖牙开展间隙推前牙向前，还可利用下颌做Ⅲ类牵引牵上颌向前。

医生D：

替牙期反殆，这个病例单纯这样治疗反殆很难矫正，前牙锁结没解除，没利用上尖牙所要的间隙唇向开展上前牙，也没提供上牙弓向前的力量，其实这个病例还要控制下颌向前的生长，但这个病例主要的问题在上颌，从面型及硬腭部位可以看出上颌发育不足，前方牵引也是个办法，应该还有更好的方法。

医生E：

该患者为替牙期的反殆，主要是由于下颌阻碍了上颌的发育，导致了上颌骨发育不足，从而

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

致使上颌尖牙萌出空间不够。之所以没有达到预计的效果是因为前牙锁结没有打开。处理方法：（1）做殆垫，解除锁结；（2）上颌两侧2，4间用镍钛推簧为3开展间隙。

医生F：

您好，这则病例应该尽快将上3纳入矫正系统，至于如何矫正到位，每人方法各不相同，但就我的习惯，95%的病例（包括这种），弓丝加托槽即可，其他什么都不需要，不知道有否高手认同！

你认同哪种观点？

以上几位医生说得不错，基本抓住了矫治要点。我倾向医生D说的意见。

这个病例单纯这样治疗反殆很难矫正，前牙锁结没解除，没利用上尖牙所要的间隙唇向开展上前牙，也没提供上牙弓向前的力量，其实这个病例还要控制下颌向前的生长……



图1-10

【名词解释】

见招拆招，是什么意思（图1-10）？

就是遇到什么问题就用什么方法应付的意思。

问题：

1. 下颌spee氏曲线陡峭，反覆殆深，阻碍上颌牙弓的向前发育。

2. 两侧上尖牙阻生，牙列长度压缩，上颌骨发育不足，加剧了反殆的畸形程度。

3. 牙列中线不齐，上牙弓偏向右侧2mm。原因是上颌两侧尖牙阻生状态不同。右侧尖牙完全排挤在牙列队伍唇侧；左侧尖牙阻生状况较轻，牙尖殆向萌出，已经接近侧切牙牙冠颈1/3，占据了约1/2牙位。

4. 下颌第二乳磨牙龋坏，未充填，尚未替换。

5. 患者在外院已经矫治了8个月，没有纠正反殆，家长与孩子的心理状态与配合程度需要考虑。

目前的态势，上牙弓短缩，下牙弓过长。包括下颌还在继续向前生长发育。

实施正畸手段：扩展上颌牙弓的长度，将阻生的尖牙纳入正常牙列，限制下颌的过度发育，协调上下牙弓的比例关系是矫治成功的关键。

应该如何出招？

这是一个替牙期的反殆患者，为什么他的上牙弓不能向前生长发育？

前面一个医生为什么矫治了8个月没有效果？

问题：

前牙锁结，反覆殆深，下颌spee曲线陡峭，如果仔细观察下切牙略有舌倾。这些都加重了上下切牙的锁结关系。

限制了上颌切牙自然生长的唇向移动……

出招：打开前牙反殆锁结，为上颌前牙唇向扩展牙弓扫平路障。

常用的方法有：

1. 粘接式殆垫（图1-11）。

2. 固定式殆垫（图1-12）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

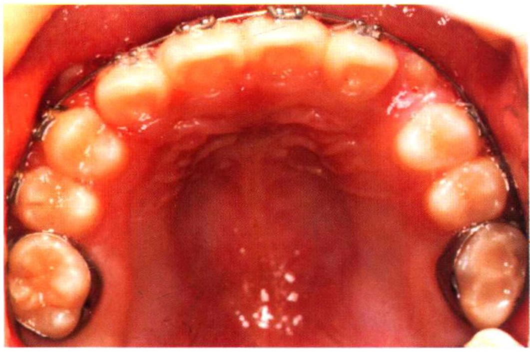


图1-11

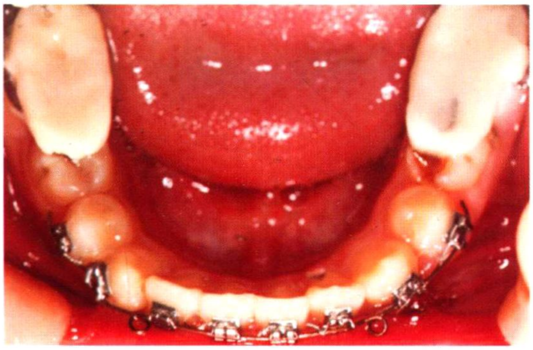


图1-12

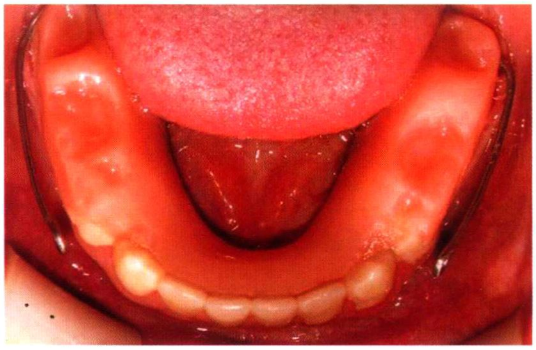


图1-13

3. 活动式殆垫（图1-13）。

问题：上牙弓短缩，主要原因是两侧上颌尖牙阻生，萌出空间不够。

出招：在解除反殆锁结关系以后，扩展恢复上牙弓应有的长度，是矫正反殆成功的关键。

缩短过长的下牙弓或限制下牙弓的唇向移动，维持下牙弓的长度是协调上下牙弓正常比例的基本措施。

采用手段：使用稳定弓丝，在上牙弓侧切牙与第一前磨牙之间放置镍钛螺旋推簧，其推簧长度在第一前磨牙托槽近中至侧切牙托槽近中。压缩弹簧纳入弓丝结扎。注意侧切牙托槽的结扎丝不要扎得过紧，结扎8成就够了。让前牙尽可能多地朝唇向开展。

问题：如何限制下牙弓唇向移动呢？

在没有纠正反殆，建立正常的覆殆覆盖之前，应该缩短下牙弓使过度发育的下牙弓恢复正常或接近正常，至少是维持原有的下牙弓长度。

骨性反殆的掩饰性治疗即唇倾上前牙，舌倾下前牙……

出招：下颌牙列粘结托槽，纳入矫治器，上颌固定矫治器，Ⅲ类颌间牵引。

该患者双侧下颌第二乳磨牙存在，目前的下颌前牙略微舌倾，不允许缩短下牙弓；那么，正畸采用措施的目的是防止其唇向扩展牙弓，维持现有牙弓长度。

因此我们采用轻力体系，5/16英寸（1英寸=2.54cm）橡皮圈行Ⅲ类颌间牵引。

下颌目前的正畸任务不是排齐牙齿，而是作为支抗防止前牙唇展（维持现有牙弓长度），Ⅲ类颌间牵引的反作用力有利于上颌牙弓的唇向开展。

鉴于这种状况，下颌牙列我们选用了随形弓作为主弓丝……

下面的章节主要围绕这个病例矫治设计中临床使用的正畸功能曲及矫治弓丝为主轴，分别介绍有关功能曲、弓丝弯制步骤及要领。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

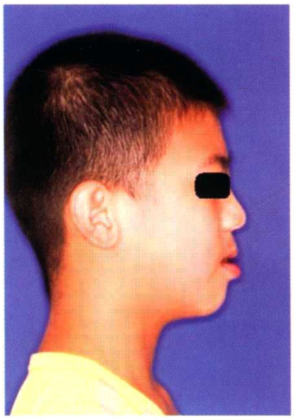
小圈曲的弯制步骤及临床应用

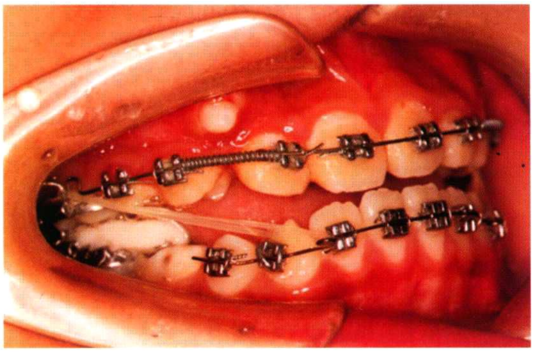
2011-08-16

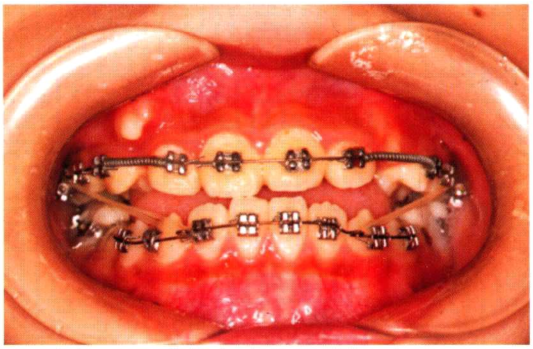

图2-1

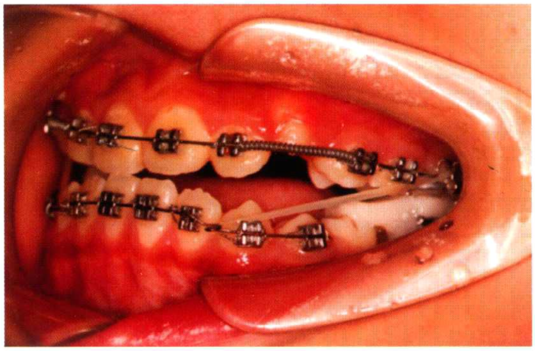

图2-2

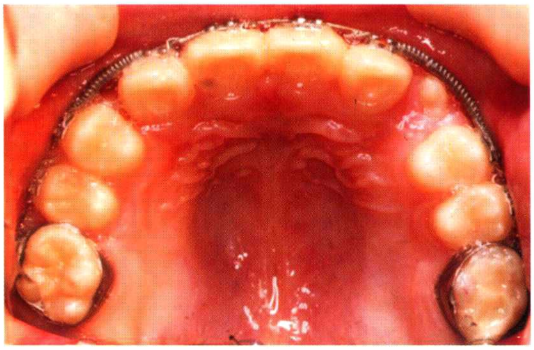

图2-3


图2-4


图2-5


图2-6


图2-7


图2-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图2-9

复诊处置（图2-1～图2-9）

粘接下颌C6D6固定式磨牙㕮垫，C4-D4粘接方丝弓托槽，采用0.016英寸澳丝弯制随形弓。C2D2远中设置小圈曲，使用5/16英寸橡皮圈行Ⅲ类颌间牵引。

使用的正畸弓丝与装置

上牙弓使用0.018英寸澳丝，A6B6的近中紧抵磨牙带环颊面管弯制停止曲，A4-A2，B2-B4之间设置镍钛螺旋推簧扩展间隙，镍钛推簧长度常规大于一个托槽宽度，压缩纳入托槽槽沟结扎，利用弹簧的回张力扩展间隙，即镍钛推簧长度从4托槽的近中到2托槽的近中。

临床操作技巧

①使用镍钛螺旋推簧扩展上颌尖牙间隙，常规使用大于一个托槽间距的推簧。

②结扎丝结扎托槽力度的差异：正畸治疗应该使牙齿朝矫治预定的目标方向移动，对于本病例则应该扩展上颌牙弓，尤其是前段牙弓，除了让阻生的尖牙获得必要的萌出通道外，前牙的唇向～扩展效果是关系到反㕮矫正成功的重要因素。

故2的托槽结扎松紧程度宜小于4托槽，以便使弹簧的近中方向推力大于后牙，即所谓叫该动的牙移动，不需要移动的牙尽量不动。

③A6B6颊面管远中的弓丝末端不能回弯，这是初学者容易忽视、容易犯错的地方。我们需要扩展上颌牙弓，使压缩的上颌牙弓恢复正常的长度，随着镍钛螺旋推簧扩展尖牙空间的扩大，上颌牙弓需要的弓丝长度也伴随着增加，A6B6颊面管远中末端弓丝会越来越短；如果A6B6颊面管远中的弓丝末端回折，则限制了矫治力的发挥，起到阻挡推簧扩展尖牙的作用。

④固定式㕮垫：设计㕮垫的目的是打开前牙的反㕮锁结关系，以利于上前牙唇向开展，该患者曾经多次使用过粘结式㕮垫，经常脱落或磨损，没有起到实质上打开锁结的效果，应视为无效辅助装置。

吸取前一个医生的经验教训，我们没有重复使用粘结式㕮垫，而是改为牢靠的固定式㕮垫设计，固定式㕮垫的高度以打开前牙反㕮锁结，做到切对切关系即可。注意左右㕮垫的高度要达到平衡咬合接触关系。

⑤及早将下颌牙列纳入矫治体系。对于反㕮，尤其是拥挤的下牙弓，在反㕮没有解除前，排齐拥挤的牙列是不可取的，我们知道拥挤的下牙弓排齐后必然唇展，即下颌牙弓前后向伸长，反㕮覆盖增大，反㕮症状加重，陡增矫治的困难。

在这个案例笔者巧妙地选用了随形弓作为主弓丝。随形弓在纳入托槽后结扎，不行使矫治力，并没有增加下牙弓的长度，而是作为自然支抗单位存在。对于限制下牙弓的长度起到良好作用。

这次复诊医生使用了磨牙㕮垫和特殊的正畸弓丝：

（1）固定式磨牙㕮垫；（2）随形弓；（3）小圈曲。

下面我们简要介绍有关磨牙㕮垫的制作步骤及拆除技巧。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一、固定式磨牙殆垫制作步骤

1. 多牙磨牙垫制作（图2-10～图2-18）

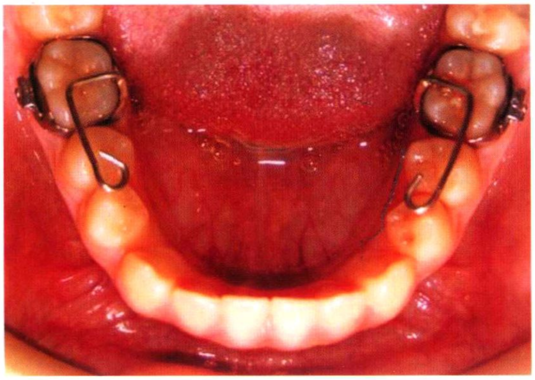


图2-10

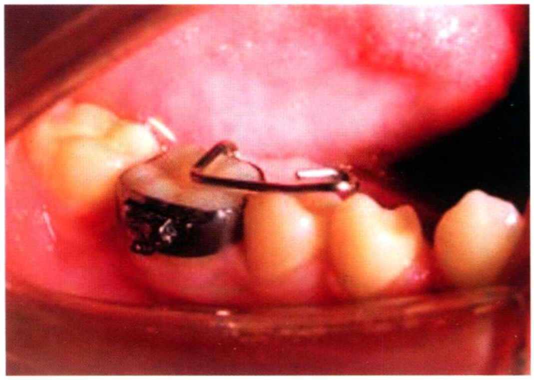


图2-11



图2-12



图2-13

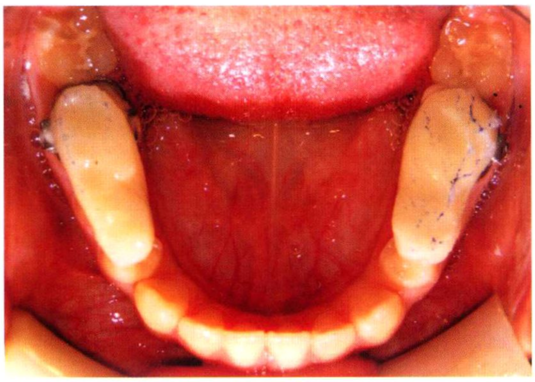


图2-14

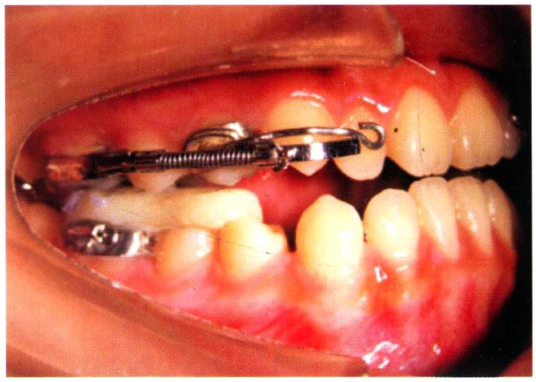


图2-15

2. 单牙磨牙垫制作



图2-16

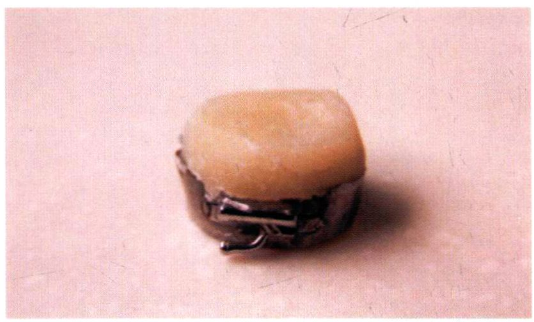
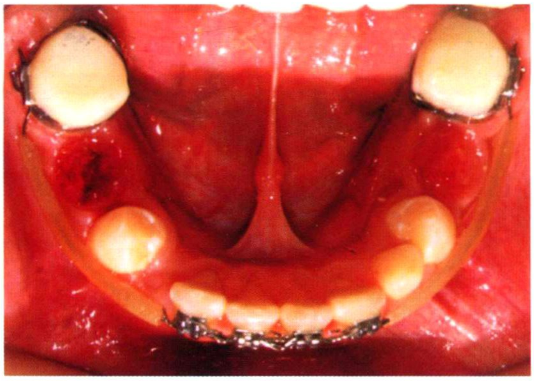


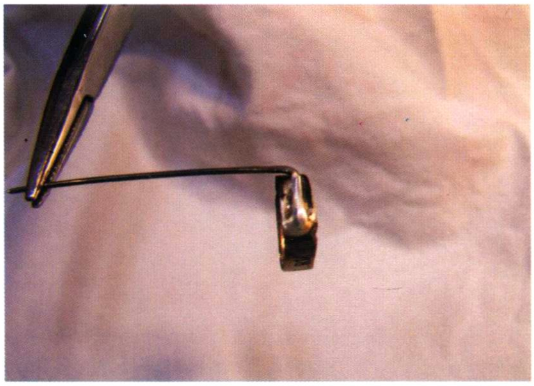
图2-17

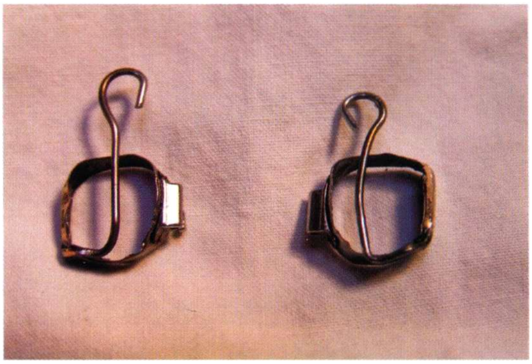
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

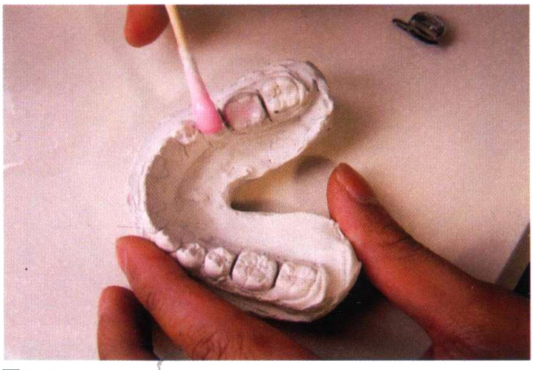

图2-18

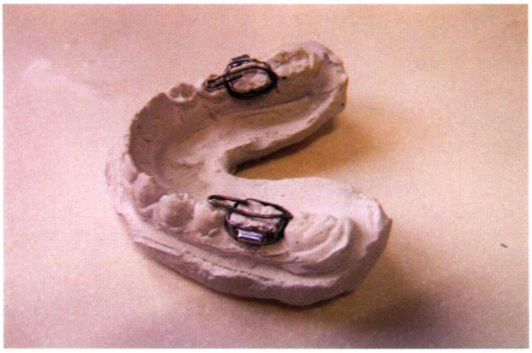
二、石膏牙模制作磨牙固定式𬌗垫步骤（图2-19～图2-27）

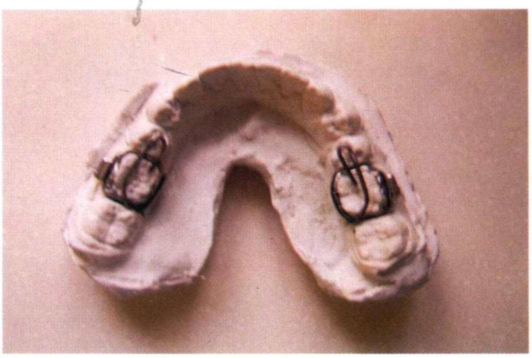

图2-19


图2-20

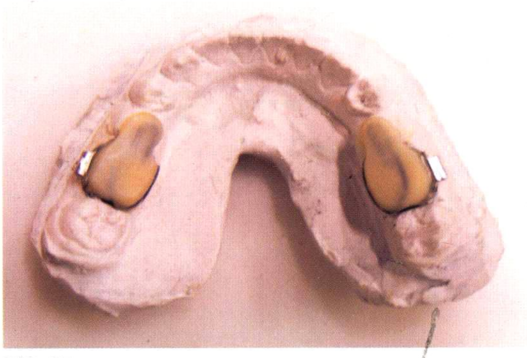

图2-21

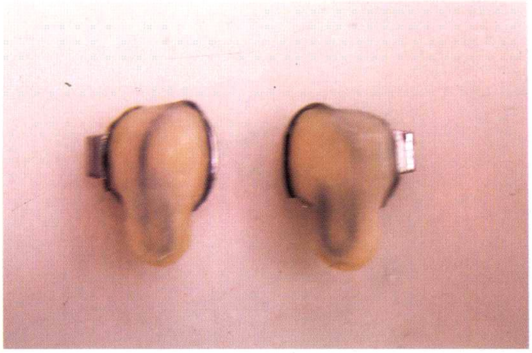

图2-22

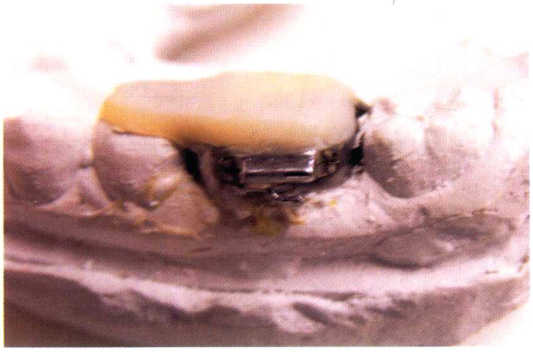

图2-23


图2-24

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图2-25

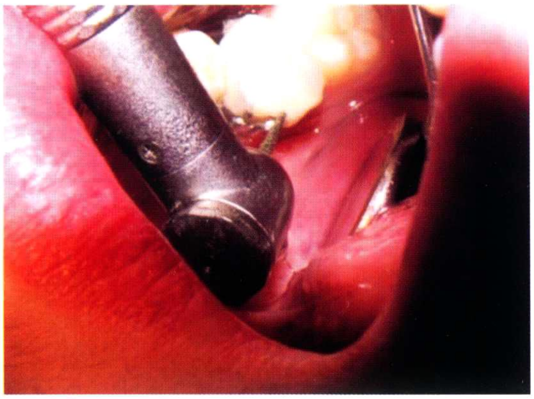

图2-26

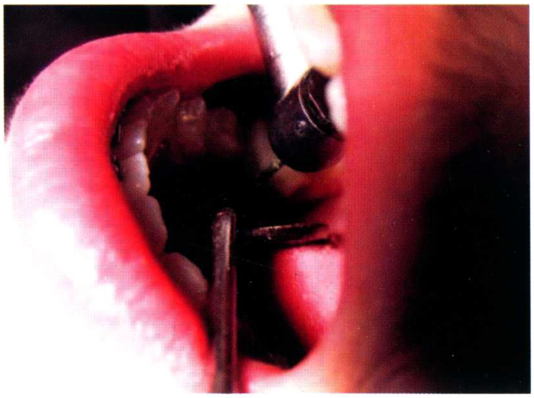

图2-27

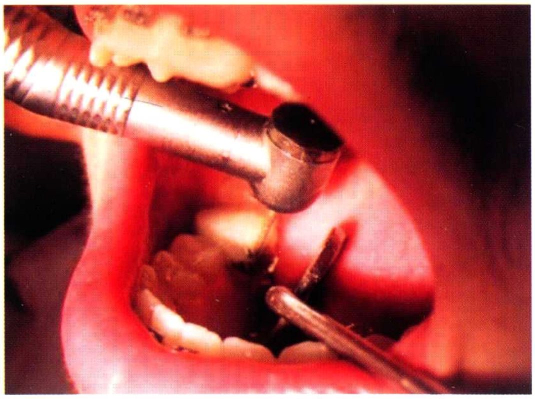
制作要点

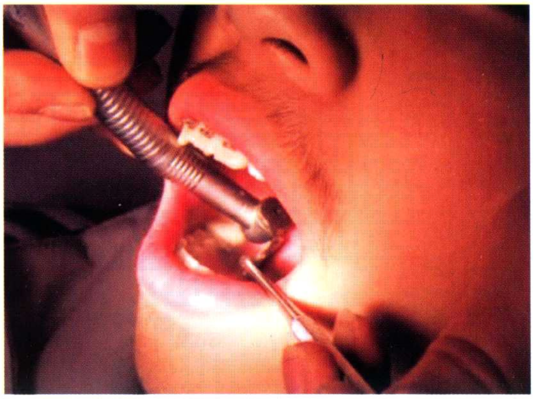
𬌗垫支架，在带环试戴合适后制作。用一节长约25mm、直径0.9mm的不锈钢丝弯制。不锈钢丝一端打磨成斜面，并在带环的舌侧中1/3水平向点焊定位，然后银焊焊接牢固，从远中方向折向带环面，向前延伸至第二双尖牙𬌗面，打一小圈即可。然后，涂分离剂，上自凝塑料，调𬌗，打磨抛光。

三、临床拆除固定式𬌗垫操作步骤（图2-28～图2-33）

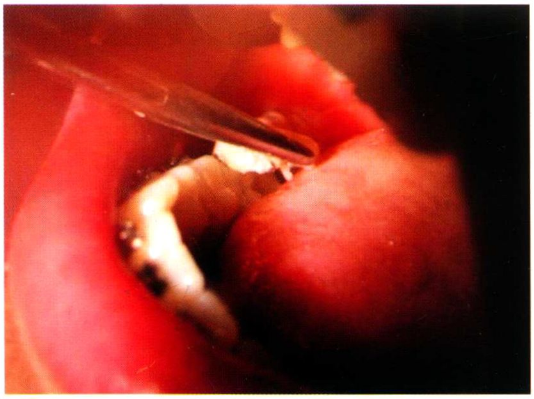

图2-28

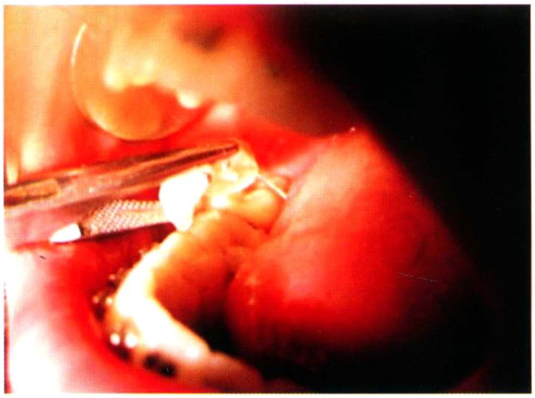

图2-29


图2-30


图2-31

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图2-32


图2-33

前面我们介绍了固定式𬌗垫的制作方法及临床应用，𬌗垫是正畸临床矫治阶段的辅助装置，是用作过河的桥，本身没有矫治功能。

一旦反𬌗、锁𬌗解除，就可拆除。我常对身边的医生讲这也叫“过河拆桥”，当桥的作用完成后我们就及时拆除它，以便于进行下一步的治疗。

拆除𬌗垫时从带环的远中舌侧𬌗缘磨断钢丝即可轻松拆卸掉，拆掉后应常规将带环舌侧边缘打磨光滑。

四、改良下颌活动式𬌗垫组图（图2-34～图2-35）

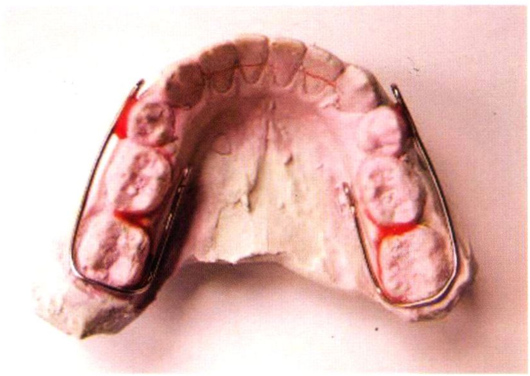

图2-34


图2-35

改良下颌活动式𬌗垫设计长固位臂，采用直径1.0mm不锈钢丝制作，其游离端弯制小圆圈，不刺激唇颊部软组织，固位臂长度一般介于第一双尖牙近中缘及最后一个磨牙远中颊侧。

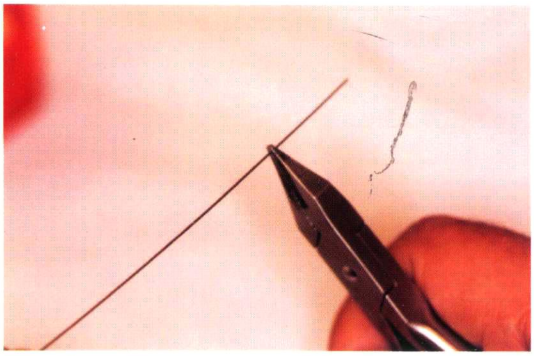
其技工制作简便，装置便于患者取戴，容易清洁卫生，常与固定矫治器联合应用。

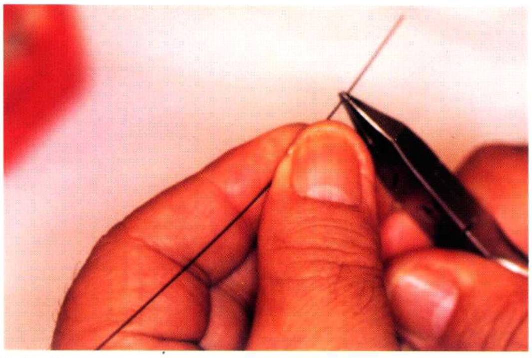
临床应用特点

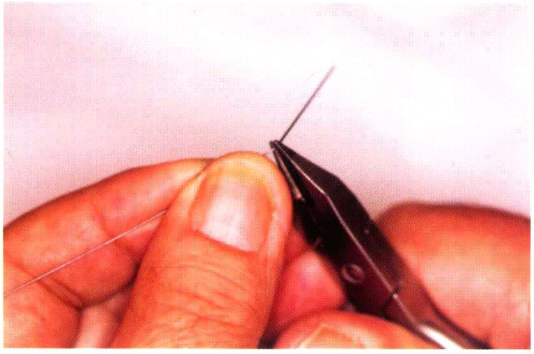
改良下颌活动式𬌗垫不同于常规的单臂卡环活动式𬌗垫，它可以很方便地在任何固定矫治器中配合使用，能即刻支撑垫开垂直向的上下牙列咬合距离，起到打开前牙反𬌗、闭锁𬌗以及后牙锁𬌗的锁结关系的作用，有利于固定矫治器迅速排齐唇舌向错位的前牙反𬌗或颊舌向错位的后牙锁𬌗，缩短矫治疗程。注意在矫治一侧后牙锁𬌗时，为了便于牙齿的移动，应将错位侧的后牙𬌗垫塑胶部分磨去，包括其装置舌侧基托预留出适当的空间。

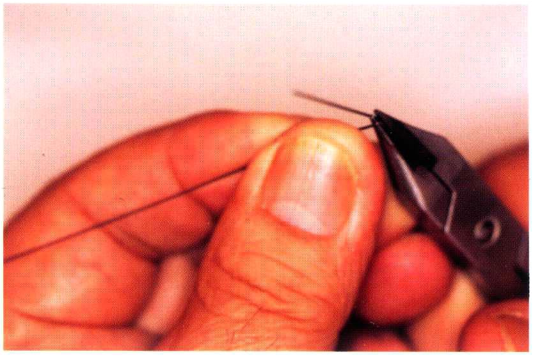
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

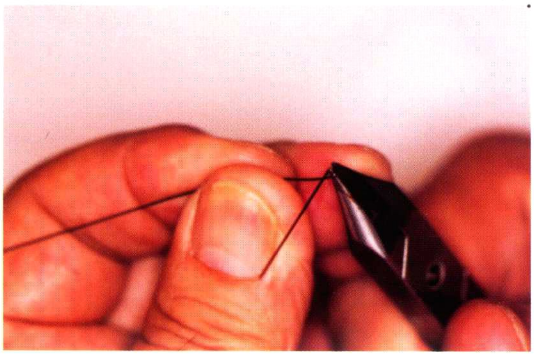
第一节
小圈曲的弯制步骤

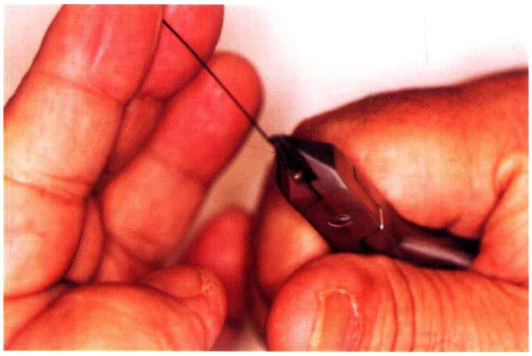

图2-1-1


图2-1-2


图2-1-3

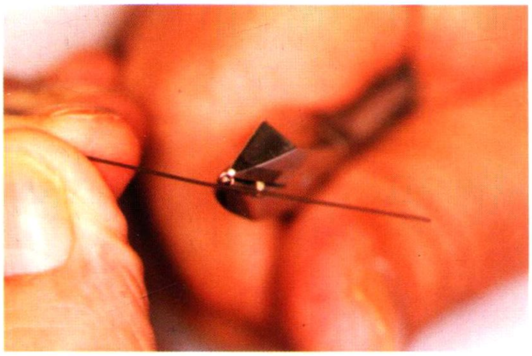

图2-1-4

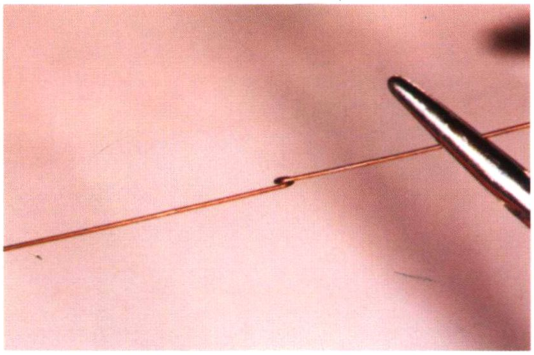

图2-1-5

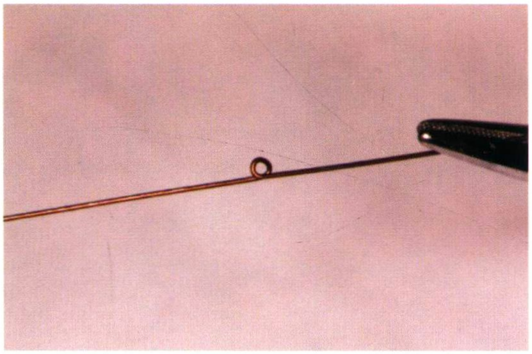

图2-1-6

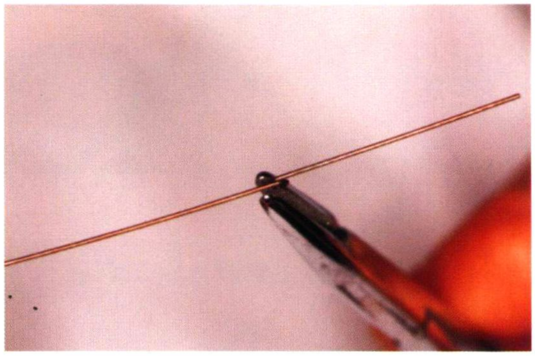
1. 细丝钳夹持住弓丝一端（图2-1-1）。
2. 左手食指与大拇指捏住弓丝（图2-1-2）。
3. 左手捏住弓丝沿钳子圆喙弯折（图2-1-3）。
4. 弓丝弯折半圆（图2-1-4）。
5. 调整圆喙位置继续弯折（图2-1-5）。
6. 直至弓丝弯折180°，形成小圈曲（图2-1-6）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

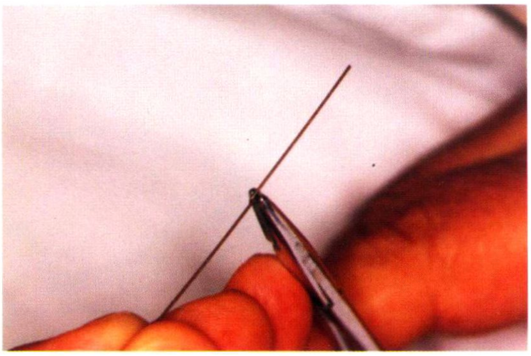

图2-1-7

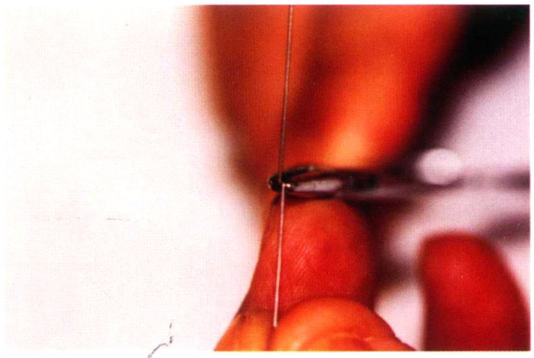

图2-1-8

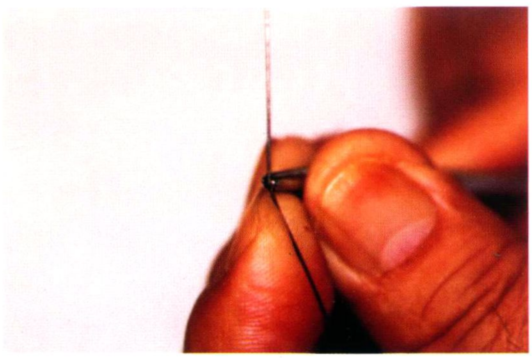

图2-1-9

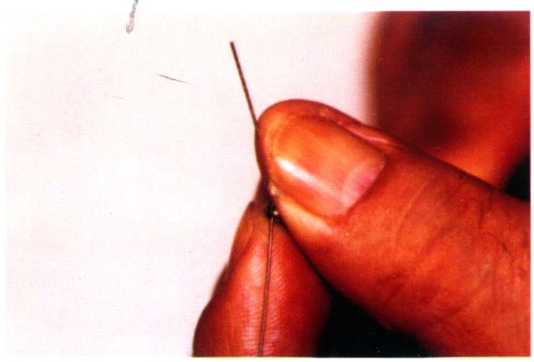

图2-1-10

7. 正面观，两段弓丝处于一条直线上（图2-1-7）。
8. 小圈曲底部观，两段弓丝有高低落差（图2-1-8）。
9. 正面观，两段弓丝处于一条直线上（图2-1-9）。
10. 使用持针器夹持小圈曲（图2-1-10）。


图2-1-11


图2-1-12


图2-1-13


图2-1-14

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

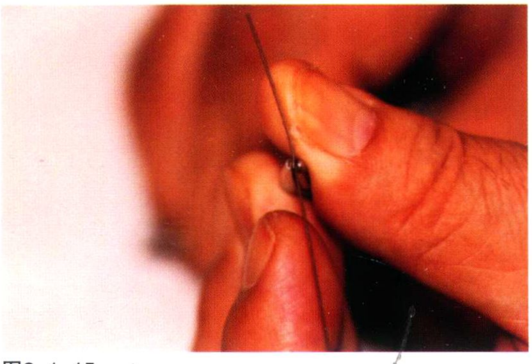


图2-1-15

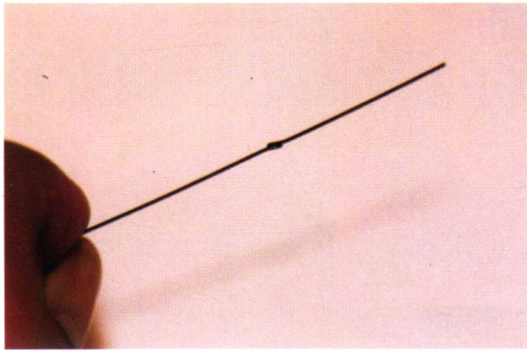


图2-1-16

11. 左手拇指与食指捏住弓丝配合弯制（图2-1-11）。

12. 左手食指抵住朝小圈曲低的（内侧）一段弓丝（图2-1-12）。

13. 左手食指向内侧轻微施力，左手拇指在小圈曲另一端相反方向施力折弯弓丝（图2-1-13~图2-1-15）。

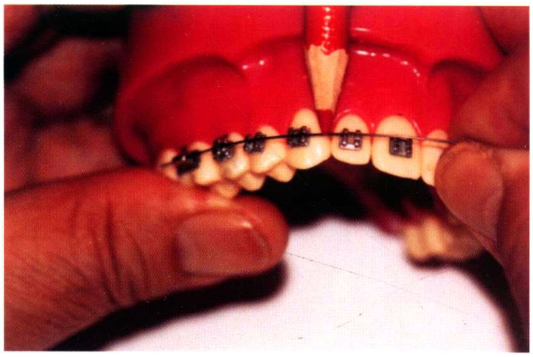
14. 调整后的弓丝，圈曲底部观，两段弓丝无高低落差，在同一平面（图2-1-16）。

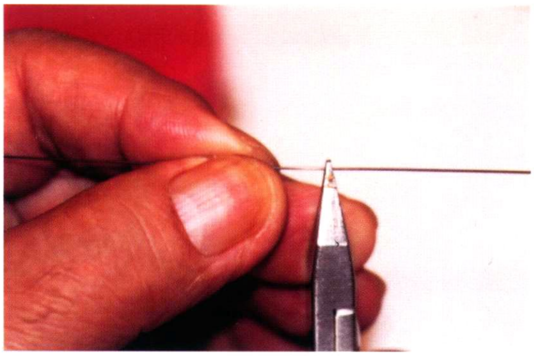
临床上小圈曲构成的正畸主弓丝比较常用，下面一章讲解2种小圈曲构成的正畸主弓丝弯制方法。

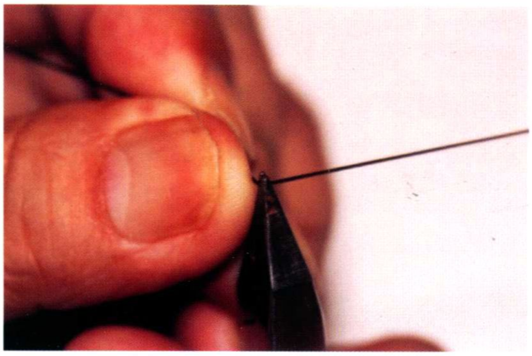
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

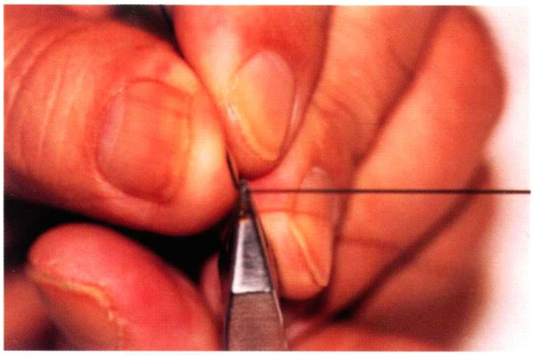
第二节
弯制小圈曲构成的正畸主弓丝

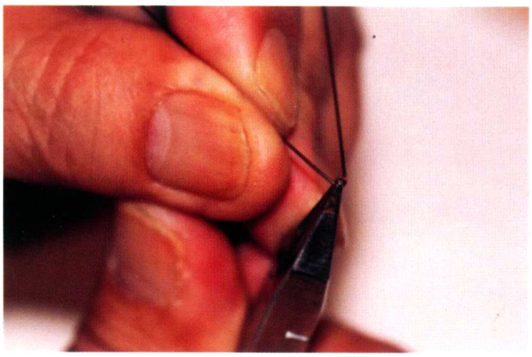
一、水平位小圈曲主弓丝的弯制步骤

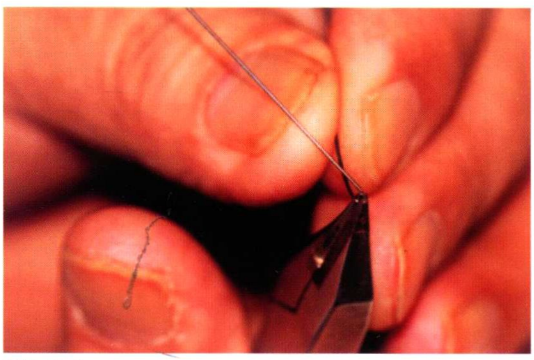

图2-2-1


图2-2-2


图2-2-3


图2-2-4


图2-2-5


图2-2-6

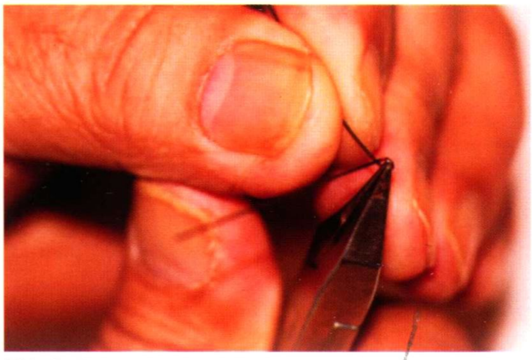
1. 在右侧上颌侧切牙与尖牙间用记号笔做标记（图2-2-1）。

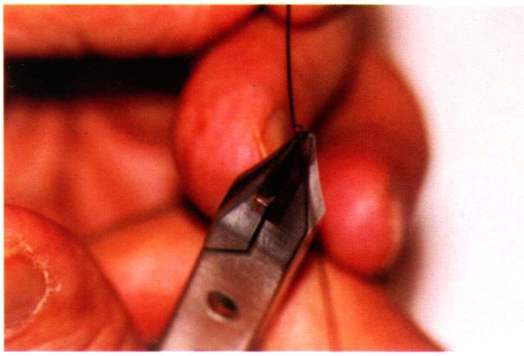
2. 右手握细丝钳，夹持在标志点（图2-2-2）。

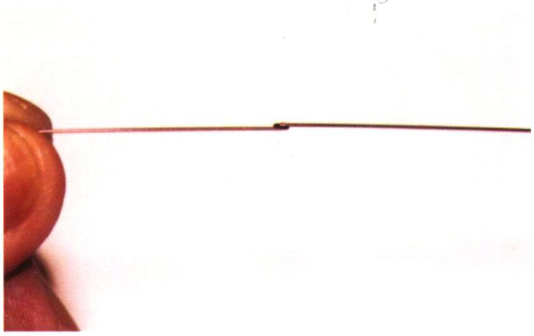
3. 左手拇指对近中段弓丝施以向操作者身体外侧的力，使弓丝沿圆喙、向远中弯折（图2-2-3~图2-2-4）。

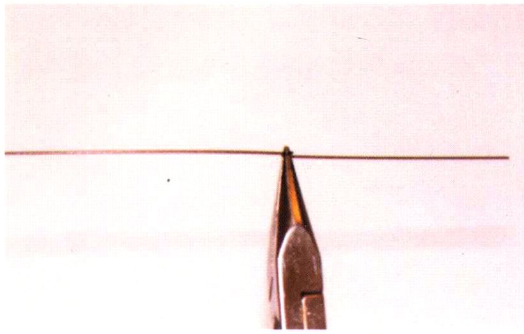
4. 调整细丝钳夹持的位置，使弓丝沿圆喙继续弯折（图2-2-5~图2-2-6）。

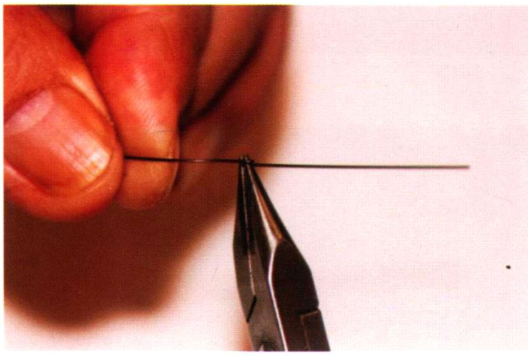
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图2-2-7


图2-2-8


图2-2-9


图2-2-10


图2-2-11

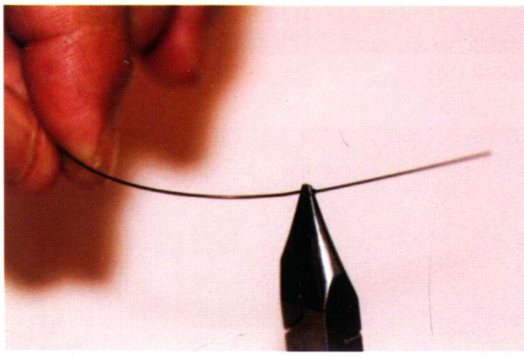
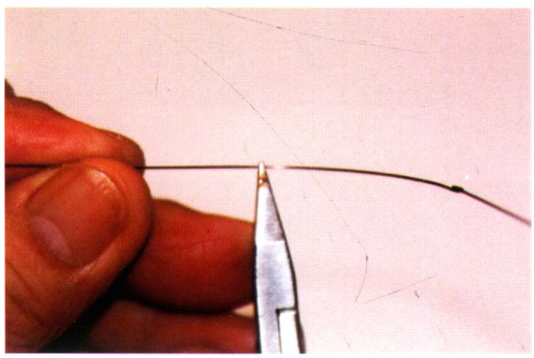

图2-2-12


图2-2-13


图2-2-14

5. 调整圆喙位置，继续弯折直至近中段弓丝弯折180°，形成小圈曲（图2-2-7~图2-2-8）。

6. 圈曲底部观，两段弓丝有高低落差（图2-2-9）。

7. 钳子圆喙置入小圈内夹持住弓丝（图2-2-10）。

8. 用左食指指腹弯制弓形，使近中段弓丝形成与前牙段匹配的牙弓弧形（图2-2-11~图2-2-12）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

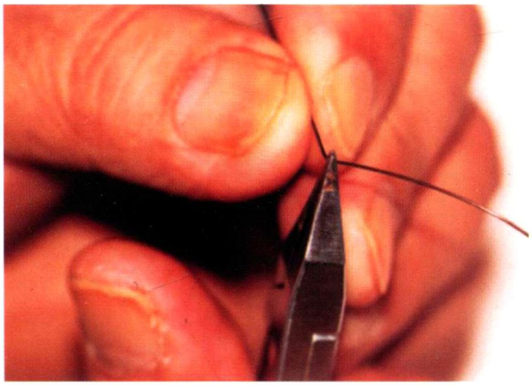


图2-2-15

9. 在上颌左侧的侧切牙与尖牙间做标记（图2-2-13）。

10. 细丝钳夹持住标志点（图2-2-14）。

11. 远中弓丝沿圆喙朝近中方向弯折（图2-2-15）。

12. 调整细丝钳夹持的位置，使弓丝沿圆喙弯折（图2-2-16）。

13. 远中端弓丝沿圆喙弯折。交叉逐步移动弓丝（图2-2-17~图2-2-20）。

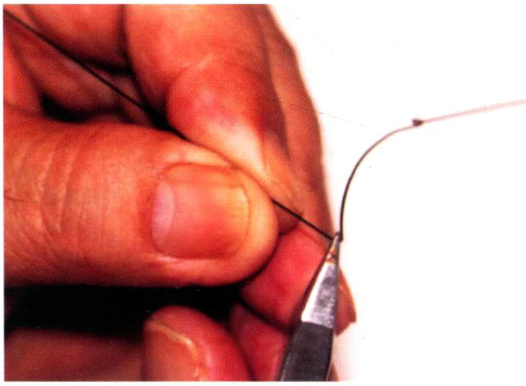


图2-2-16

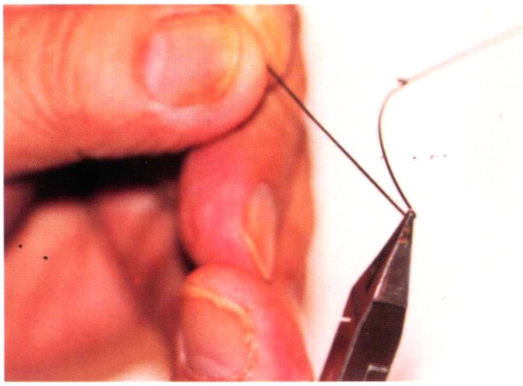


图2-2-17

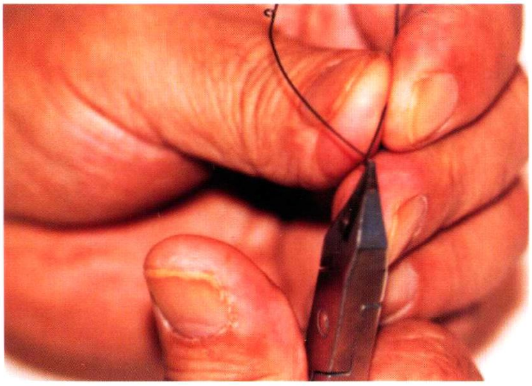


图2-2-18

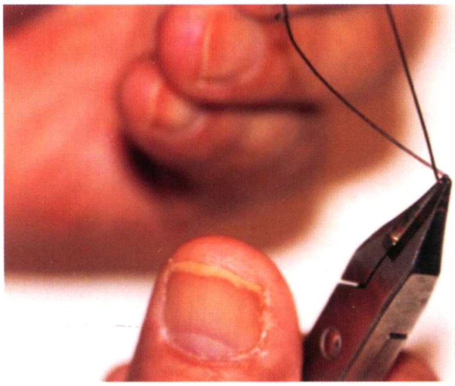


图2-2-19

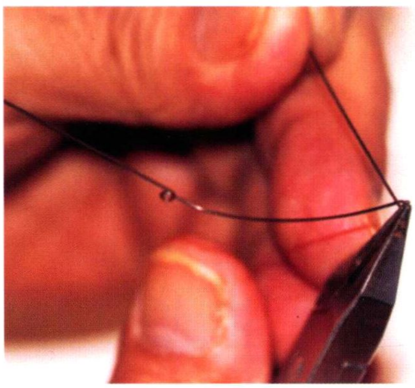


图2-2-20

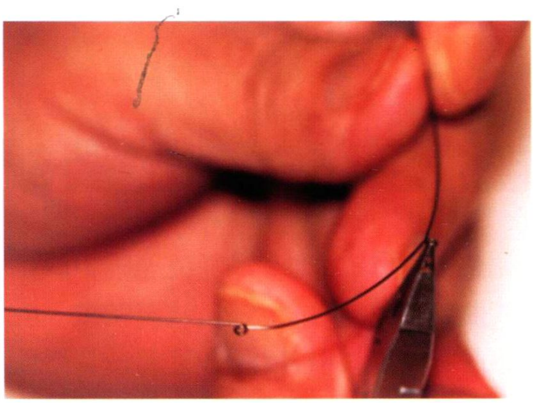
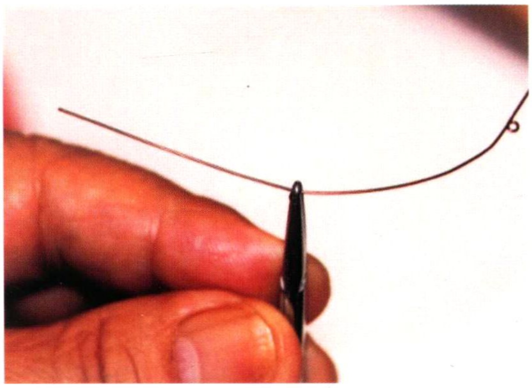
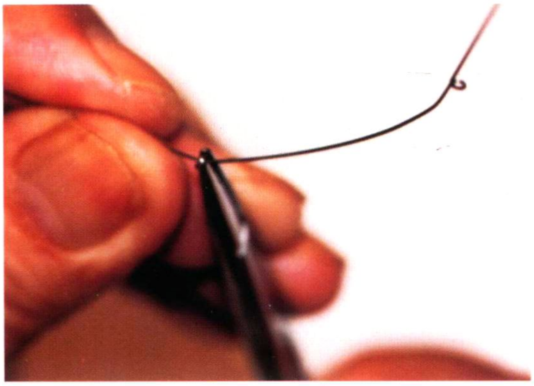


图2-2-21

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

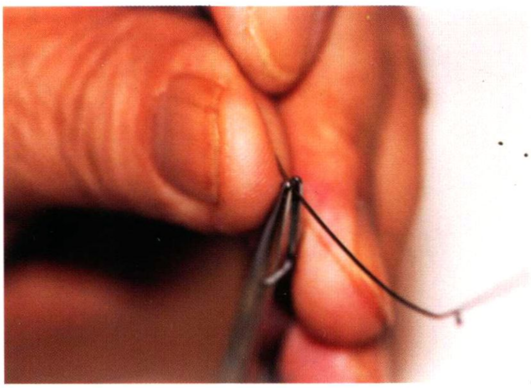

图2-2-22

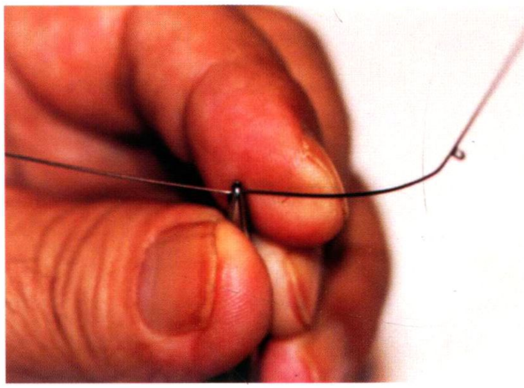

图2-2-23

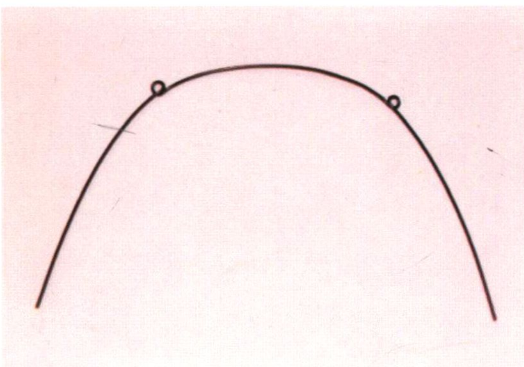

图2-2-24

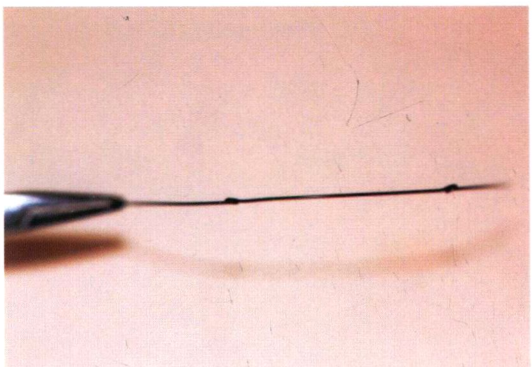
14. 直至远中段弓丝弯折180°，形成小圈，此时小圈曲近远中有落差，注意圈簧高度在一个平面上，不能呈叠瓦状。使用持针器夹住小圈曲，左手拇指与食指调整曲的近远中弓丝（图2-2-21~图2-2-24）。

15. 修整弓丝形态，使之与牙弓形态相匹配，且小圈曲的近远中段弓丝在同一平面上（图2-2-25~图2-2-28）。


图2-2-25


图2-2-26


图2-2-27

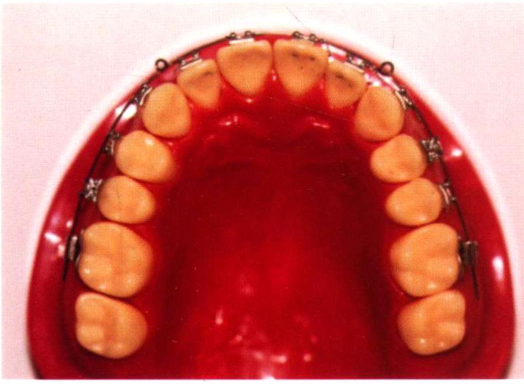

图2-2-28

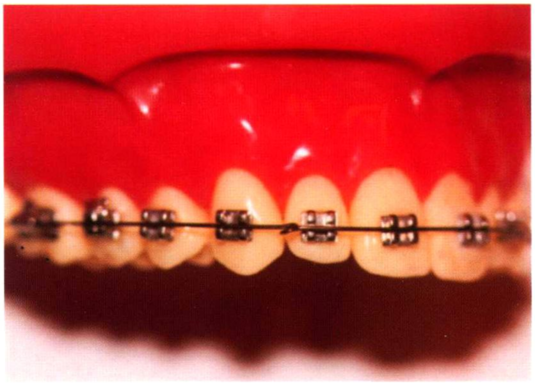
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图2-2-29

16. 弯制完毕的小圈曲主弓丝放置牙模固定矫治器上，正侧位及（𬌗）面观（图2-2-29~图2-2-32）。

17. 小圈曲主弓丝纳入托槽结扎固定后的正、侧位观（图2-2-33~图2-2-35）。


图2-2-30


图2-2-31

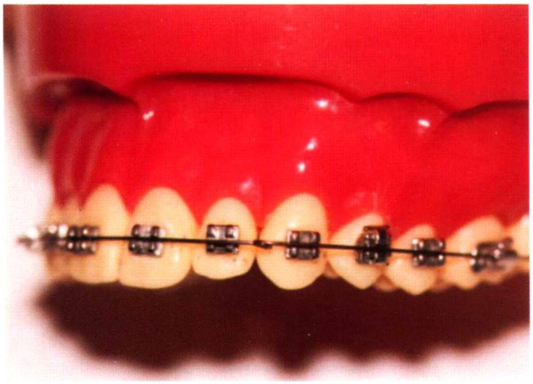
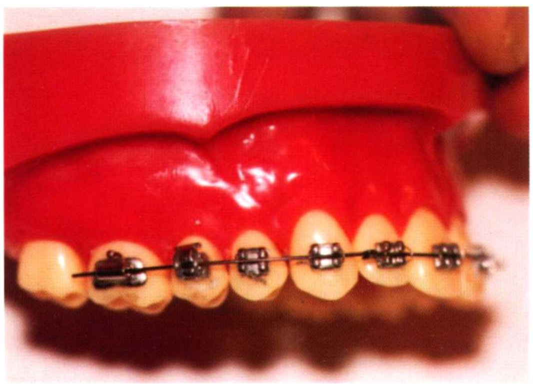
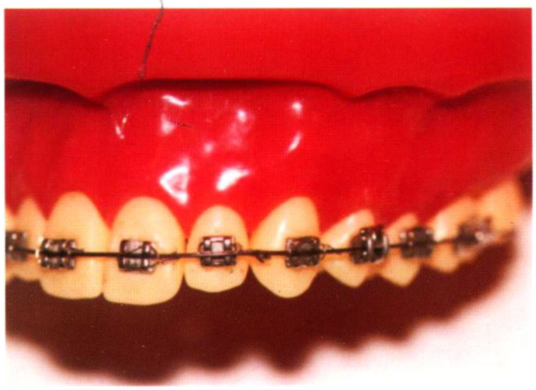

图2-2-32

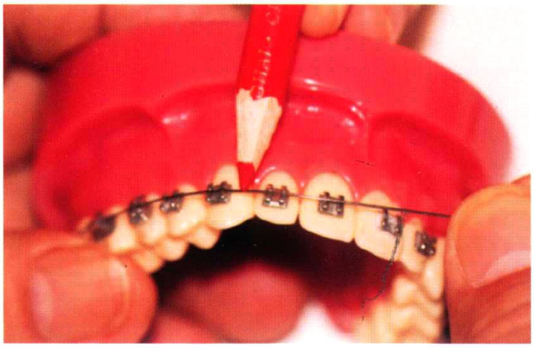

图2-2-33

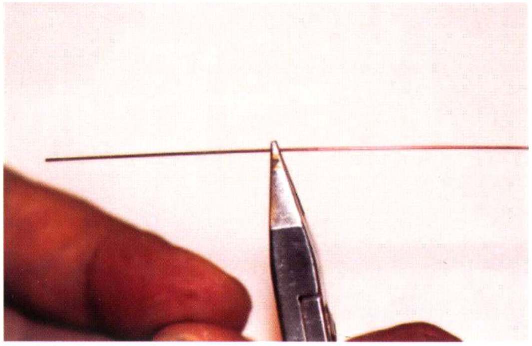

图2-2-34

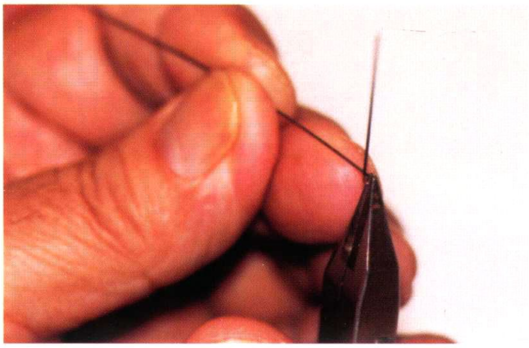

图2-2-35

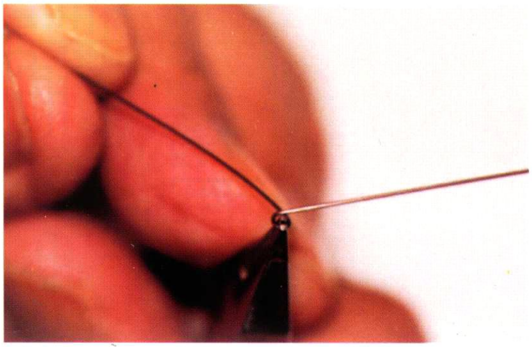
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、竖放小圈曲主弓丝弯制步骤

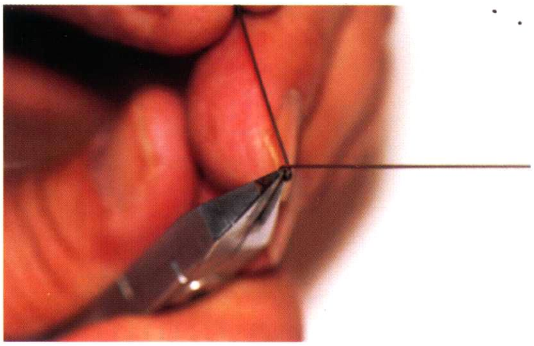

图2-2-36


图2-2-37


图2-2-38


图2-2-39

1. 在右侧上颌侧切牙与尖牙间做标记，右手握细丝钳，夹持在标志点，圆喙位于操作者身体外侧，左手拇指对近中段弓丝施以龈向的推力，使弓丝沿圆喙弯折（图2-2-36~图2-2-39）。


图2-2-40

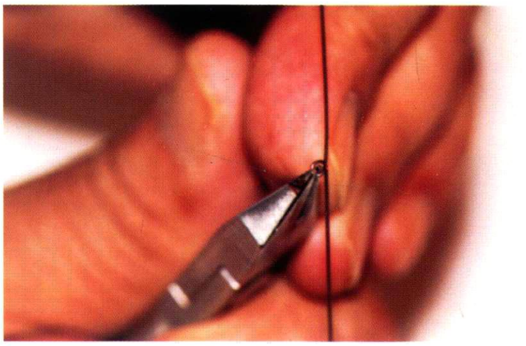
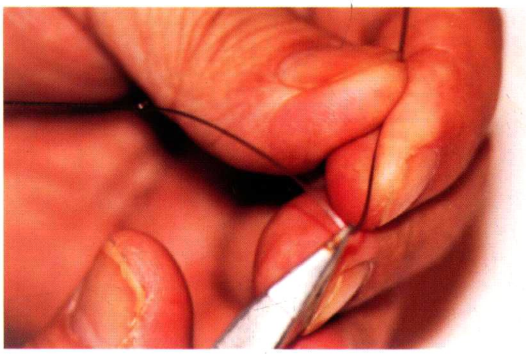

图2-2-41


图2-2-42

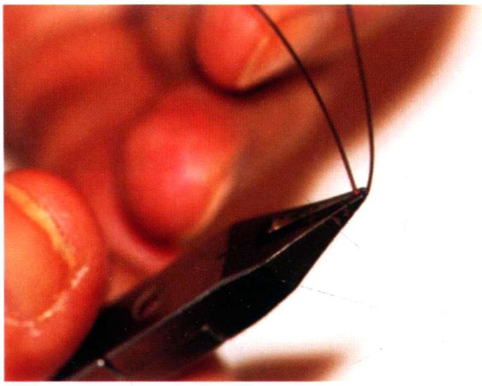

图2-2-43

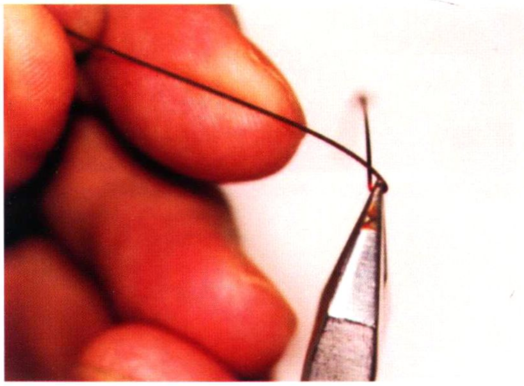
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

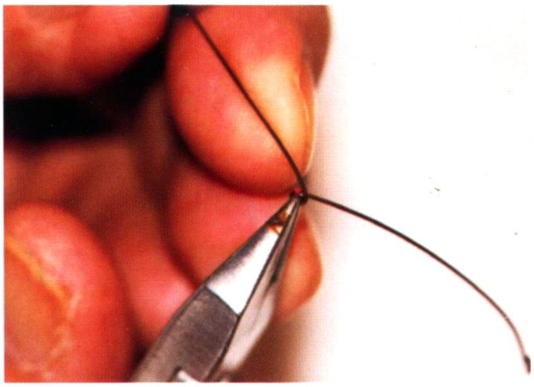
2. 调整细丝钳夹持的位置，使弓丝沿圆喙弯折直至与近中段弓丝平齐。正面观：左右两段弓丝成一直线（图2–2–40~图2–2–41）。

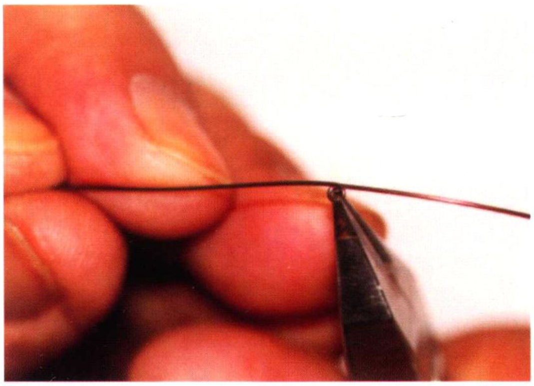
3. 在左侧上颌侧切牙与尖牙间做标记，用细丝钳夹持住标志点（图2–2–42~图2–2–43）。

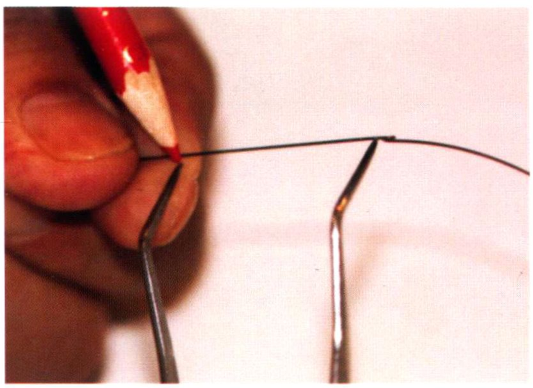
4. 使远中端弓丝沿圆喙龈向弯折，直至远中段弓丝弯折180°，形成小圈，左右两侧小圈曲均位于主弓丝龈方（图2–2–44~图2–2–47）。

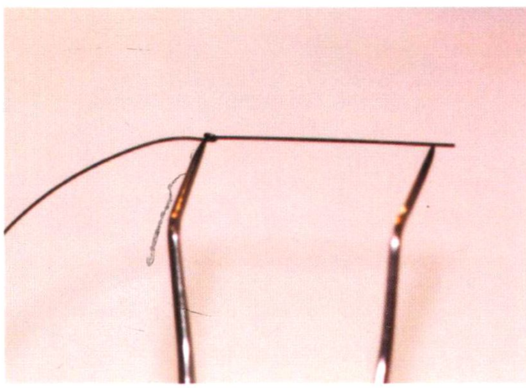

图2–2–44


图2–2–45


图2–2–46


图2–2–47


图2–2–48


图2–2–49

5. 用镊子记录一侧小圈曲至弓丝末端的长度，来标记另一侧弓丝末端长度（图2–2–48~图2–2–49）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

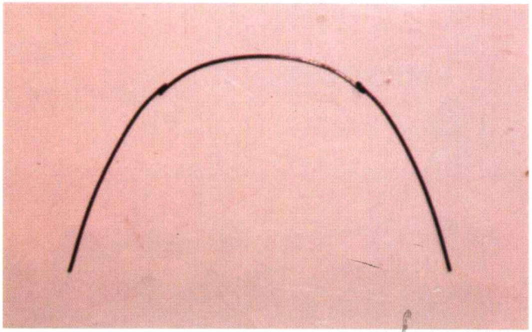


图2-2-50

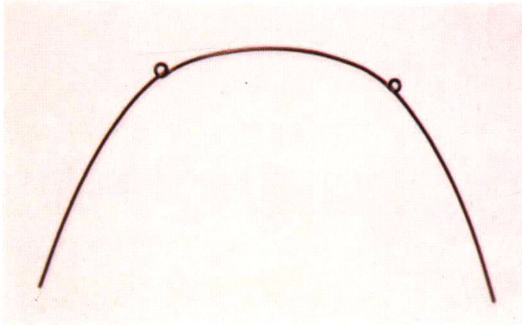


图2-2-51

6. 弯制完毕的垂直小圈曲与水平小圈曲主弓丝弓形（图2-2-50~图2-2-51）。

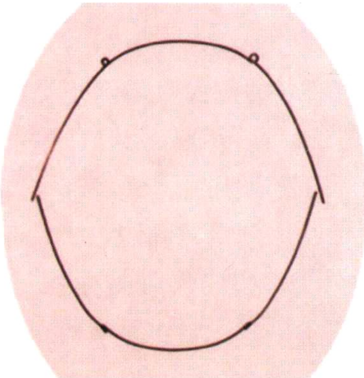


图2-2-52

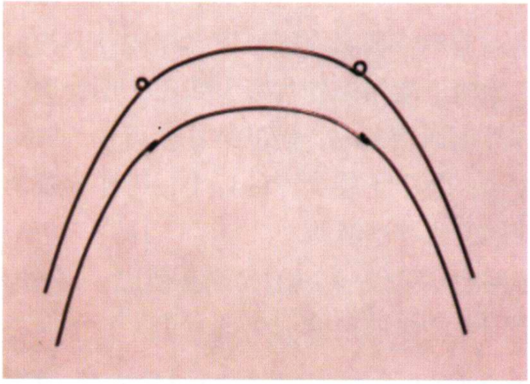


图2-2-53

7. 修整弓丝形态，使之与牙弓形态相匹配，小圈曲与牙弓弧度相协调（图2-2-52~图2-2-53）。



图2-2-54

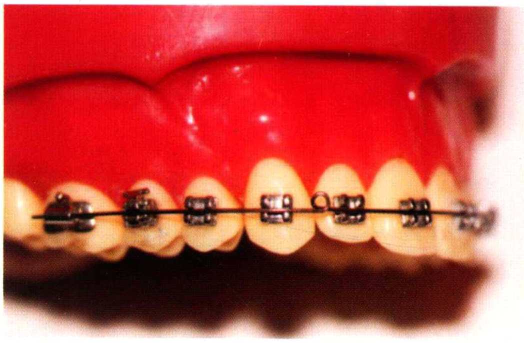


图2-2-55



图2-2-56

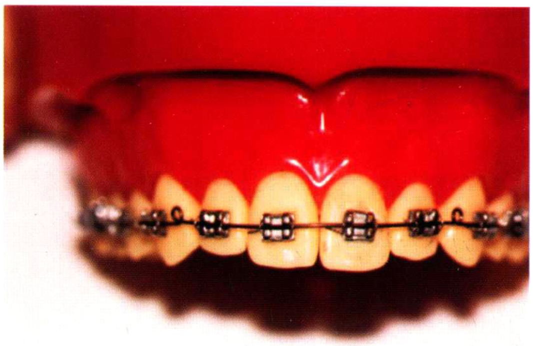


图2-2-57

8. 弯制完毕的弓丝放置牙模上，正面观、右侧面观及左侧面观（图2-2-54~图2-2-56）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图2-2-58

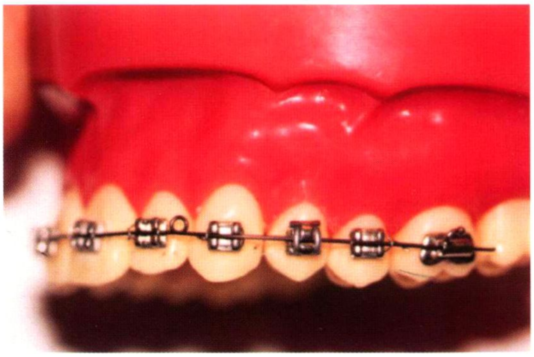


图2-2-59

9. 结扎完毕的小圈曲弓丝，牙模正面观、右侧面观及左侧面观（图2-2-57~图2-2-59）。

小圈曲的临床应用

小圈曲一般用来作为牵引钩用。用处比较广泛。设计在磨牙的颊面管之前即可作为停止曲使用。离开颊面管3mm，借助结扎丝可作为Tie-back使用。若设计在上颌尖牙近中，可作为Ⅱ类牵引的拉钩；置于下颌尖牙的近中，可作为Ⅲ类牵引的拉钩。若用于阻生埋伏牙的牵拉，可设计在相应的部位弯制小圈曲。

小圈曲还可以与头帽J钩配套使用，J钩挂在小圈曲内口外力牵引内收前突的牙弓。

小圈曲临床应用案例

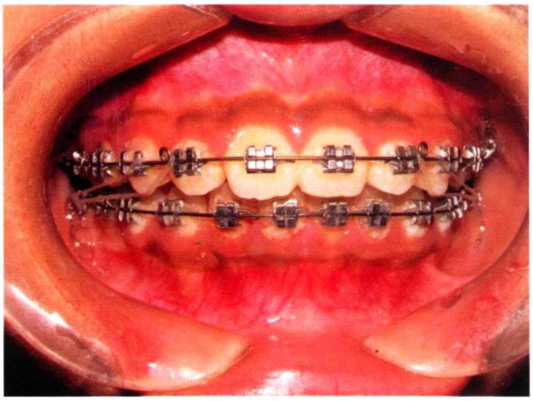


图2-2-60

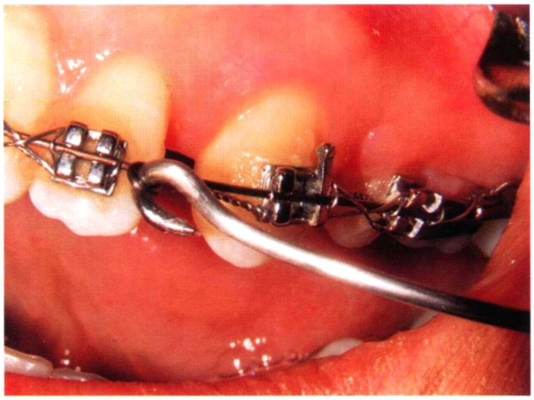


图2-2-61

Ⅱ类颌间弹力牵引（图2-2-60），J钩口外弓牵引（图2-2-61）。

小圈曲一般使用0.016英寸或0.018英寸澳丝弯制。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三章

随形弓的弯制步骤及临床应用

这个小男孩病例在矫治阶段中笔者使用了随形弓，那么什么是随形弓呢?

随形弓的概念

随形弓由包柏成博士在2001年10月上海新世纪口腔正畸研讨会上首次提出，意指弓丝应顺着错位牙位置起伏。

随形弓是依错位牙齿的起伏顺势就位的弓丝。随形弓适用于：牙列拥挤致尖牙严重错位的患者，拔除第一前磨牙后，先于镍钛丝排齐牙列之前使用。

随形弓的作用

1. 防止磨牙前移。

2. 防止切牙发生唇向移位。

随形弓的支抗特点

1. 属于口内强制式支抗，这一点不同于口内外弓。

2. 除需移动的牙齿之外，全牙弓牙齿参与的强支抗。

临床应用表明，随形弓支抗效果佳，但有一定的弯制难度。

材料：一般使用0.016英寸或0.018英寸澳丝弯制，或0.016英寸 × 0.022英寸不锈钢方丝弯制。

制作要点：随形弓的弓丝顺着每一个托槽的槽沟走向弯制，即托槽槽沟偏向龈方，弓丝的弯制偏向龈方。反之，托槽槽沟偏向𬌗方，弓丝的弯制偏向𬌗方，牙轴倾斜的牙齿托槽槽沟必定是倾斜的，这一段弓丝的弯制也是倾斜的。

弯制完毕的弓丝不是直线化，有高山有低谷有斜坡有平道，随形就势，即弯制完成的随形弓纳入没有排齐的牙列托槽没有阻力，能够完全入槽结扎。需要正畸医生有较熟练的弯制弓丝技巧，因为牙齿没有排齐，托槽槽沟走向高低不平，故不宜使用较粗的弓丝弯制。

作用：随形弓的作用不是排齐牙列，通过这个病例我们可以观察到，该患者是个前牙反𬌗，如果用常规的镍钛丝作为正畸主弓丝排牙，拥挤的下前牙必定唇展，导致下牙弓的长度增加，反𬌗覆盖增大，加剧反𬌗的症状。矫治反𬌗，主要使压缩的上牙弓恢复正常的长度，限制或缩短下牙弓的长度，使上下牙弓的长度比例协调，矫正反𬌗。

随形弓在这里的作用是稳定住下牙弓，可以说是作为一种对颌支抗，通过Ⅲ类颌间牵引，来限制下牙弓的唇向不利扩展。

另一个方面，作为支抗来导上牙弓向近中移动，辅助上牙弓的镍钛推簧开展间隙唇向移动前牙。即尽量消除我们不需要的镍钛推簧开展尖牙间隙的远中推力。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

随形弓的弯制步骤

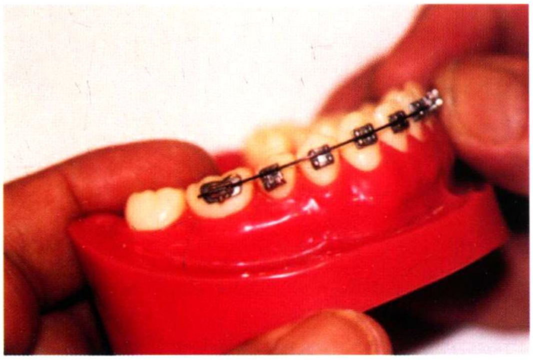

图3-1

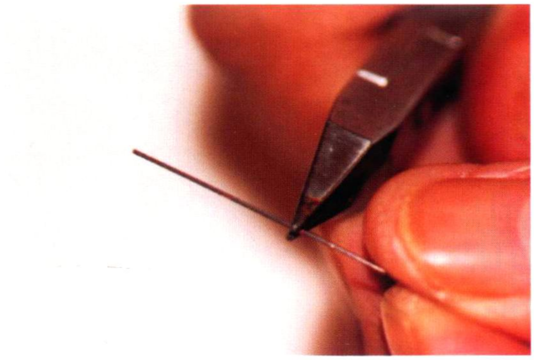

图3-2

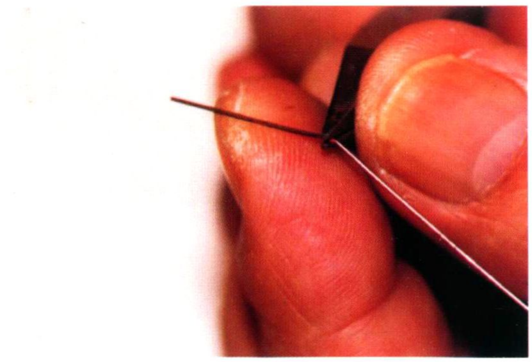

图3-3

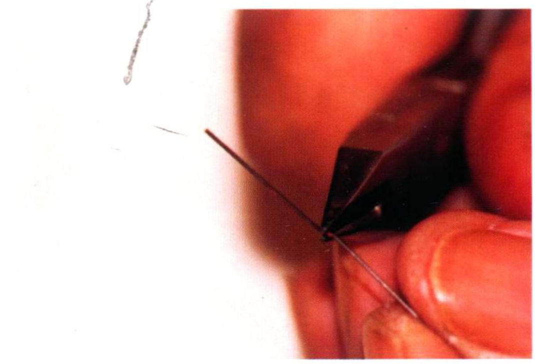

图3-4

1. 此模型上牙列方丝弓托槽C5、D5低于𬌗平面。用记号笔在C5远中画线做标记（图3-1~图3-4）。


图3-5


图3-6


图3-7


图3-8

2. 在C5近中做标记.钳夹标记点，按托槽槽沟走向弯折弓丝（图3-5~图3-8）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

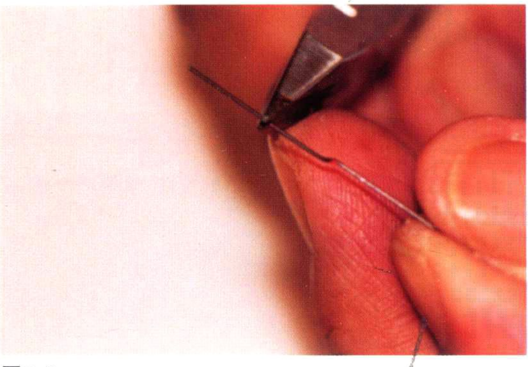


图3-9

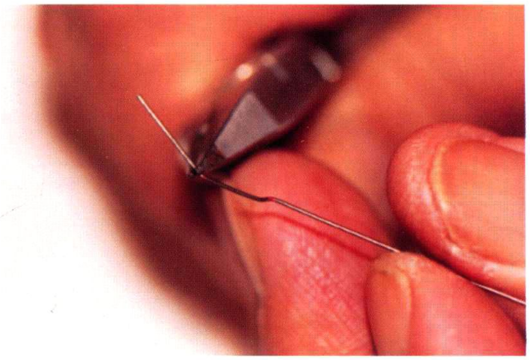


图3-10

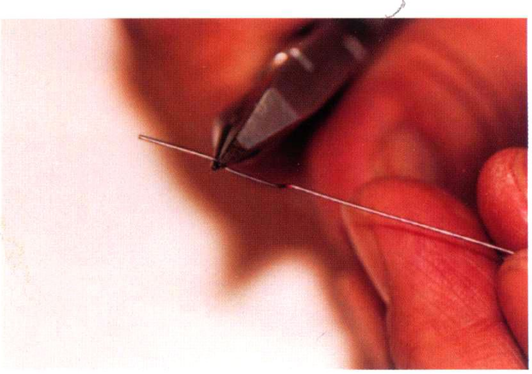


图3-11



图3-12

3. 细丝钳夹持C5近、远中标志点，弯制龈向阶梯曲（图3-9~图3-11）。

4. 弓丝纳入托槽槽沟应无阻力（图3-12）。

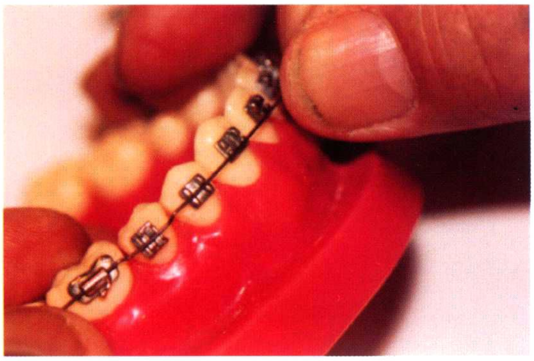


图3-13

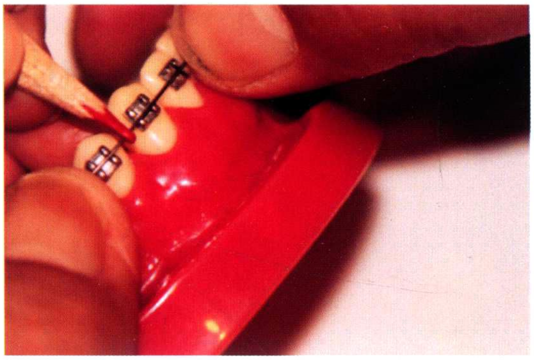


图3-14

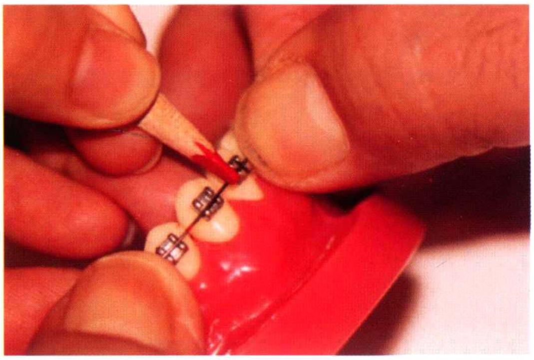


图3-15



图3-16

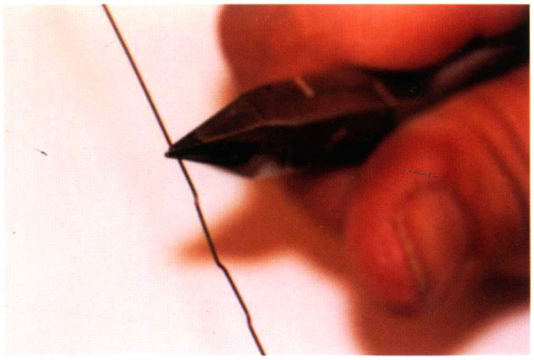
5. 弓丝置于模型上，检查其阶梯曲弧度是否与C5槽沟高度一致（图3-13）。

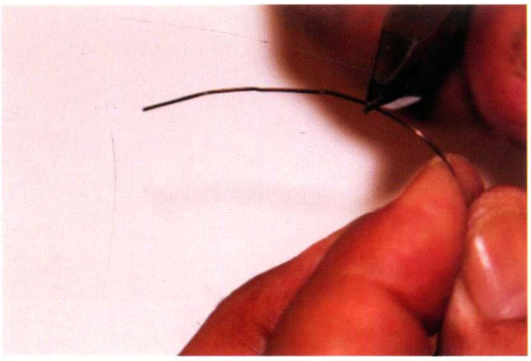
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

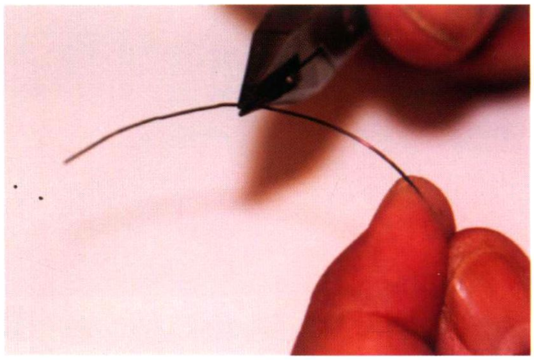
6. C3高于殆平面，在其近、远中画线做标记（图3-14 ~ 图3-15）。

7. 钳夹持弓丝标记点（图3-16）。


图3-17


图3-18


图3-19


图3-20

8. 细丝钳根据牙齿托槽槽沟走向，弯折弓丝（图3-17~图3-20）。

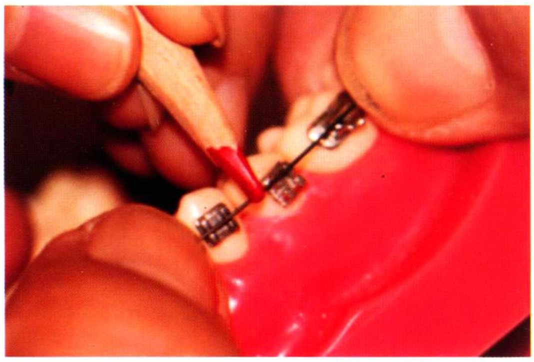
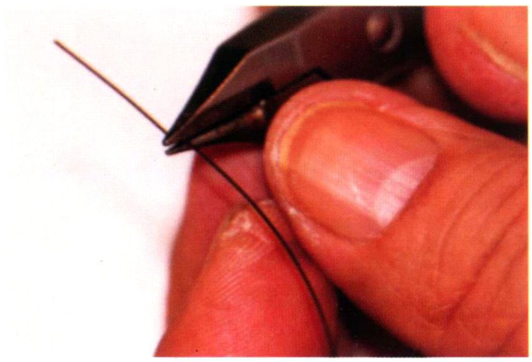
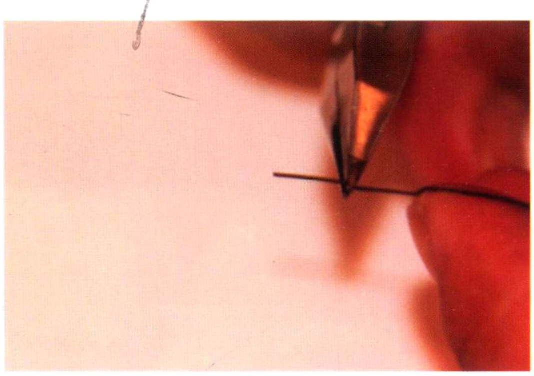

图3-21


图3-22


图3-23


图3-24

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

9. 牙模D5托槽槽沟低于殆平面，在其近、远中画线做标记（图3-21~图3-22）。

10. 细丝钳分别夹持D5近、远中标志点，逐个按牙齿托槽槽沟走向弯制弓丝，形成龈向阶梯曲（图3-23~图3-24）。

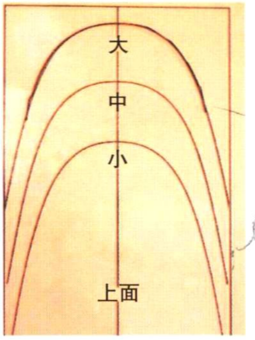
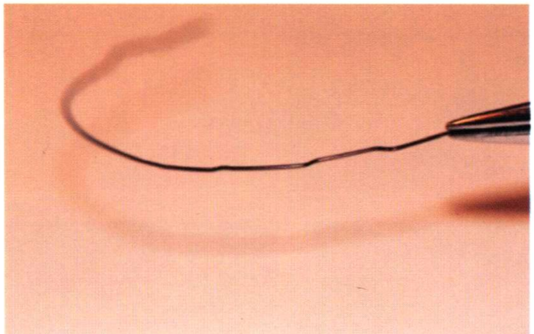


图3-25


图3-26

11. 修正随形弓弓形，使之具有标准弓形形态（图3-25~图3-26）。

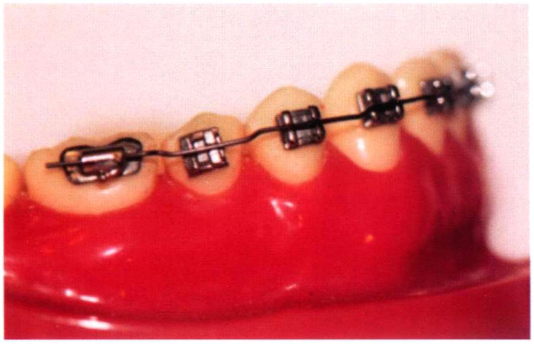

图3-27


图3-28

12. 随形弓放置牙模托槽槽沟内，应无阻力入槽（图3-27~图3-28）。


图3-29


图3-30


图3-31

13. 随形弓纳入牙模托槽槽沟结扎固定后的正面观、右侧面观及左侧面观（图3-29~图3-31）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

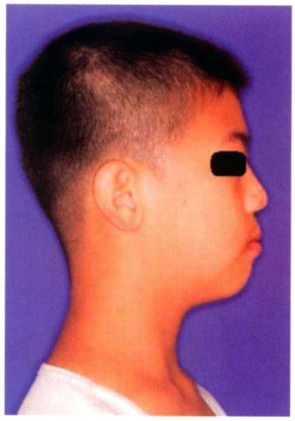
推杆的弯制步骤及临床应用

2011-08-30


图4-1


图4-2


图4-3


图4-4

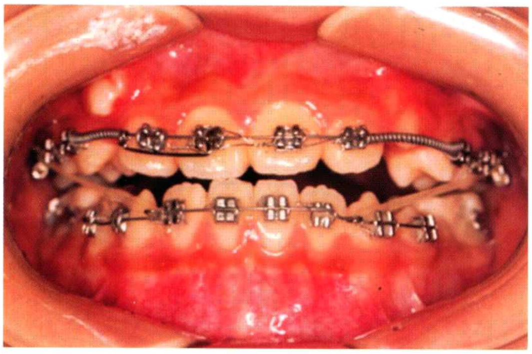
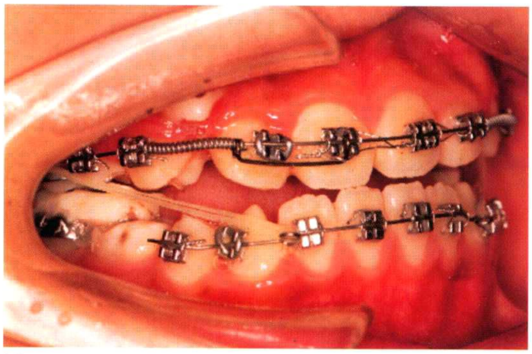
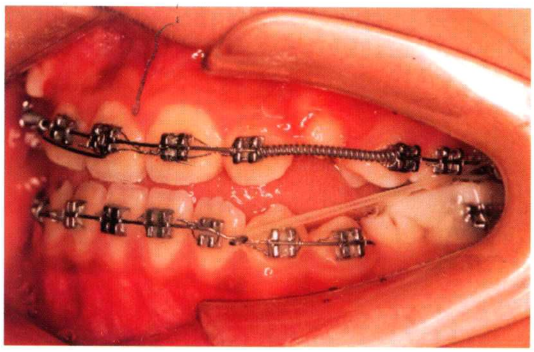
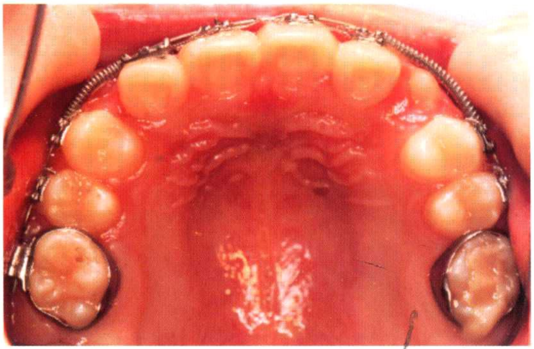

图4-5

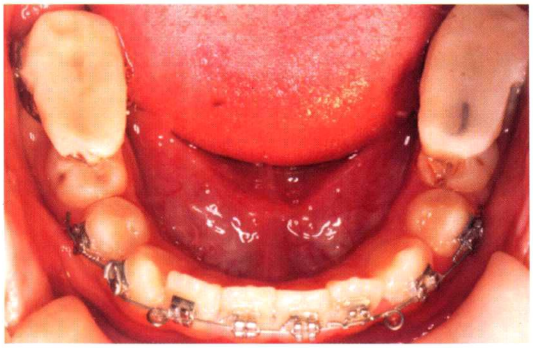

图4-6

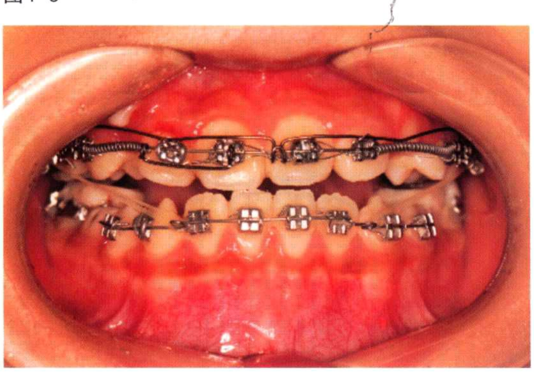

图4-7

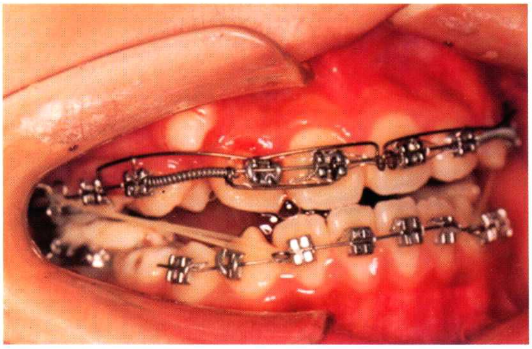

图4-8

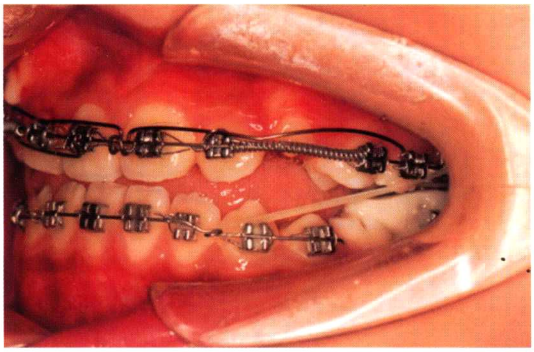
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图4-9


图4-10


图4-11


图4-12


图4-13

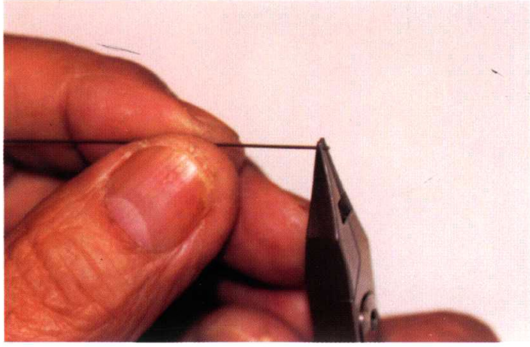
复诊检查：反𬌗已有好转，达到切对切关系。A2松动Ⅰ度，稍稍有点近中舌向扭转，考虑是推簧施力所致（图4-1～图4-13）。

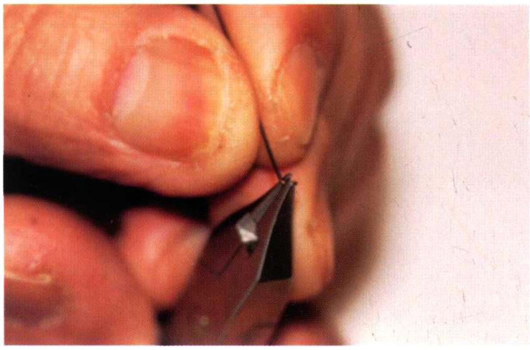
处置：拆除上颌弓丝，在A1与A4之间设置推杆加力，其近中端固位圈抵在A1托槽近远中翼之间，远中端抵在A2的远中缘主弓丝的螺旋推簧上，继续扩展A3间隙，避开A2（A2发生扭转且有点松动）。

为了获得更好的矫治效果，我们又在上颌增加了武氏弓装置，以压低前牙、唇展前牙弓，解除反𬌗，继续Ⅲ类颌间牵引。

这次该患者复诊病例照片中出现了2个特殊的正畸附件：（1）推杆；（2）武氏弓。我们先介绍推杆的弯制。

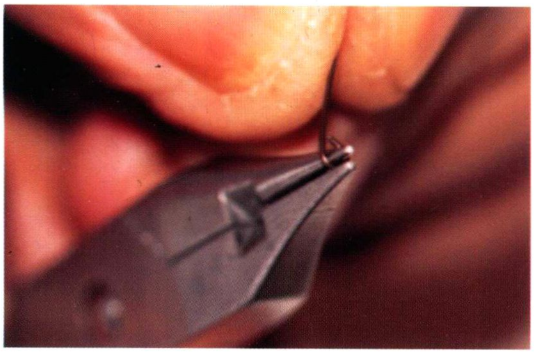
推杆的弯制步骤

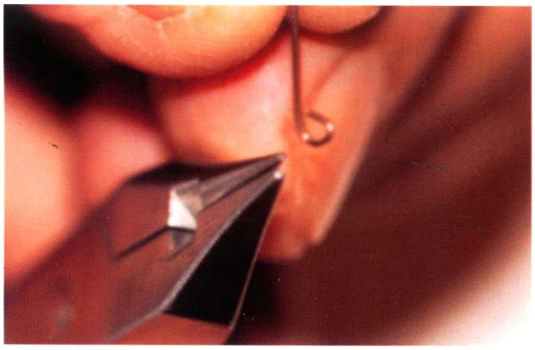

图4-14

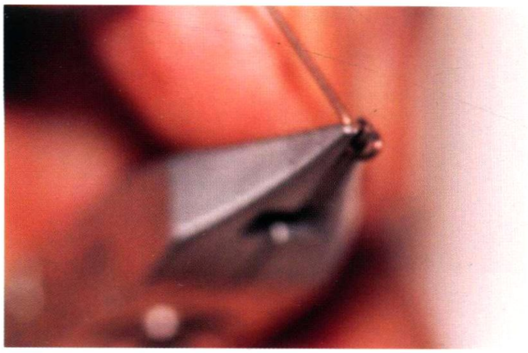

图4-15

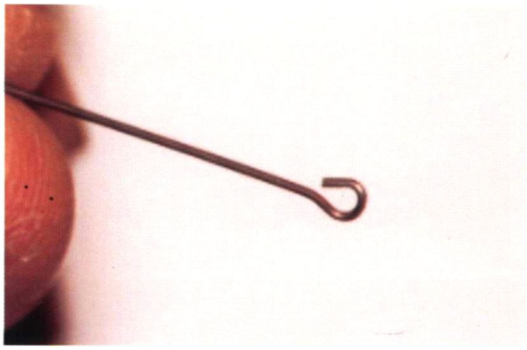
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 细丝钳钳夹在弓丝起始端（图4-14）。
2. 以圆喙为轴心手持弓丝转动（图4-15）。

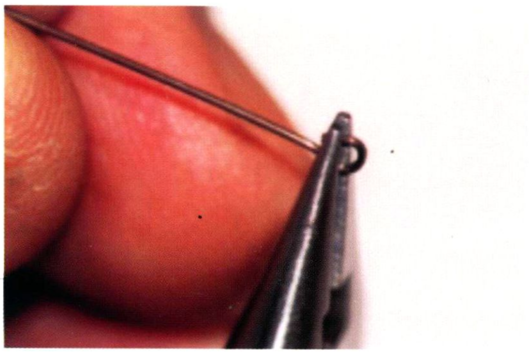

图4-16

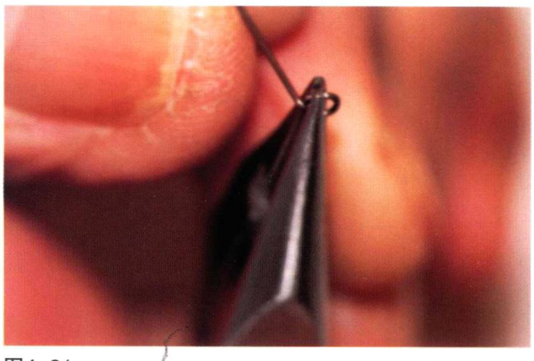

图4-17

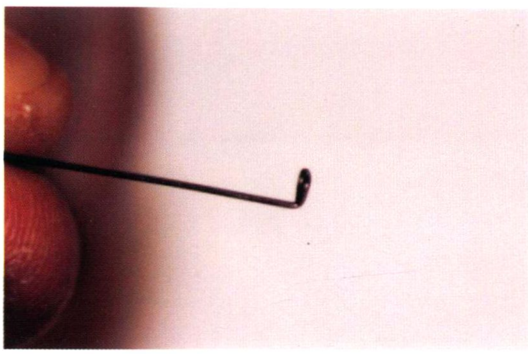

图4-18

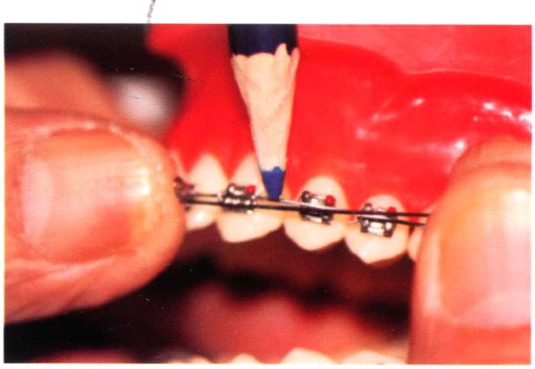

图4-19

3. 形成一个偏向弓丝外侧的小圈（图4-16~图4-17）。
4. 钳子圆喙置入小圈内，用手指夹持弓丝向内侧移动（图4-18）。


图4-20


图4-21


图4-22


图4-23

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

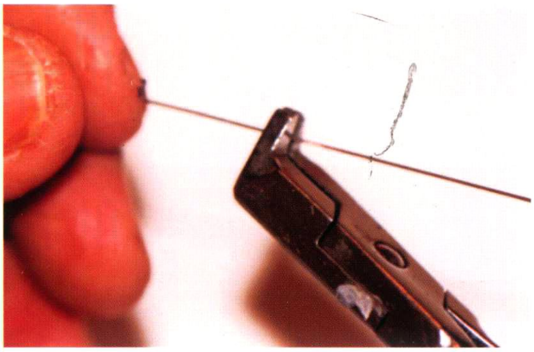
5. 小圈已经置入弓丝末端中央（图4–19）。

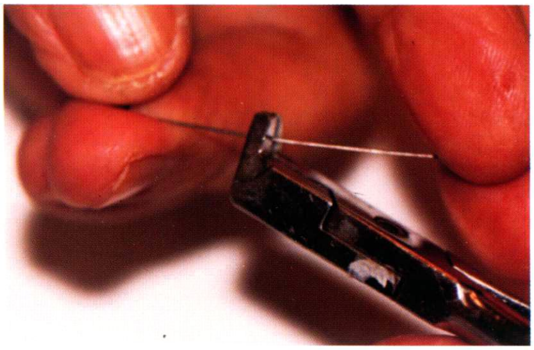
6. 细丝钳长轴与小圈弓丝垂直相交在同一个平面上，钳喙夹住小圈，方喙向下（图4–20）。

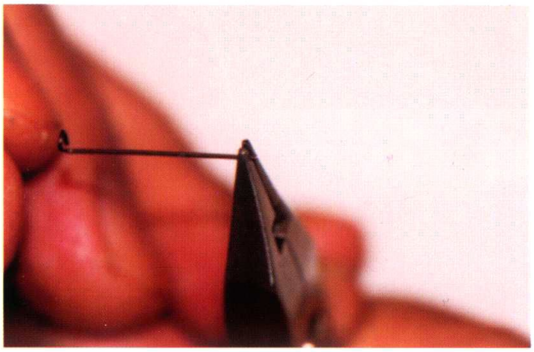
7. 左手拇指与食指夹住弓丝沿钳子方喙向下折弯（图4–21）。

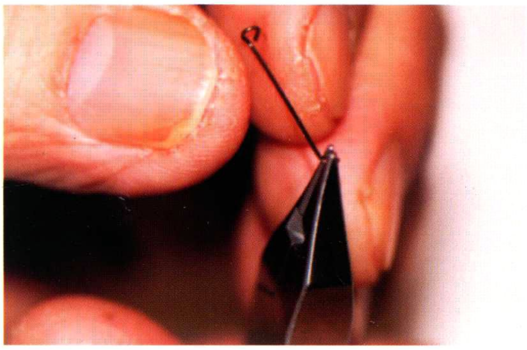
8. 小圈与弓丝呈90° 弯折（图4–22）。

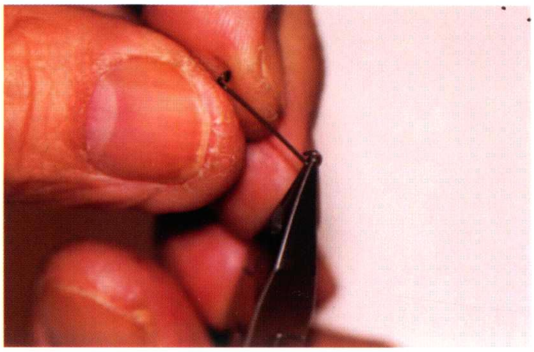
9. 在牙模上标记推杆所需长度（图4–23）。

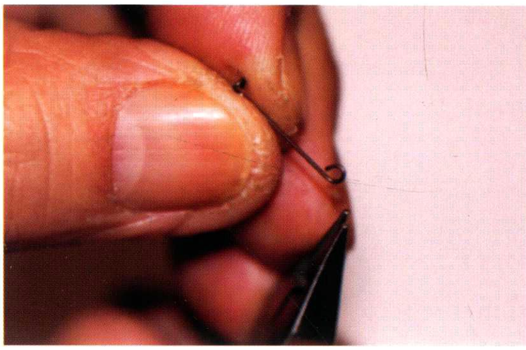

图4–24

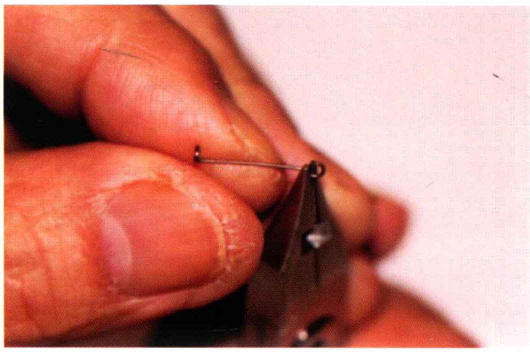

图4–25


图4–26


图4–27


图4–28


图4–29

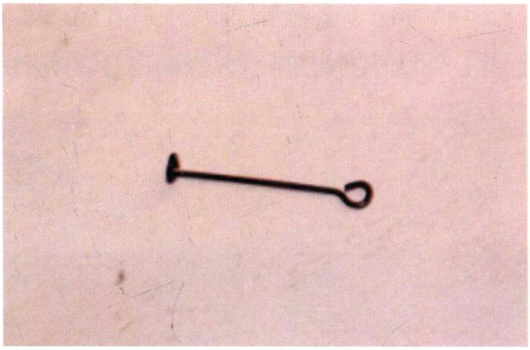

图4–30

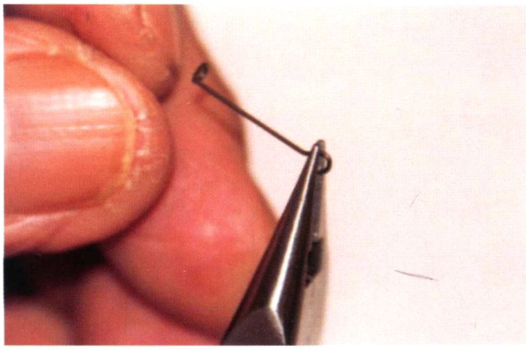
10. 小圈朝下细丝钳钳夹弓丝标记处（图4–24~图4–25）。

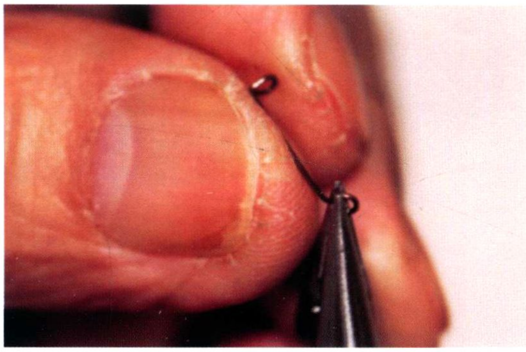
11. 圆喙朝外将弓丝打一个弯折（图4–26）。

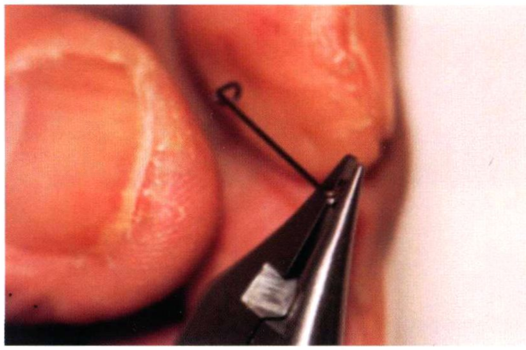
12. 以圆喙为轴心，水平方向弯折小圈（图4–27~图4–30）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图4-31


图4-32


图4-33


图4-34

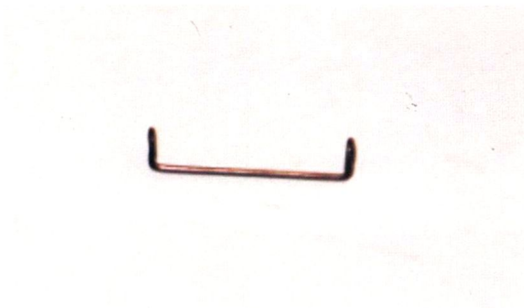
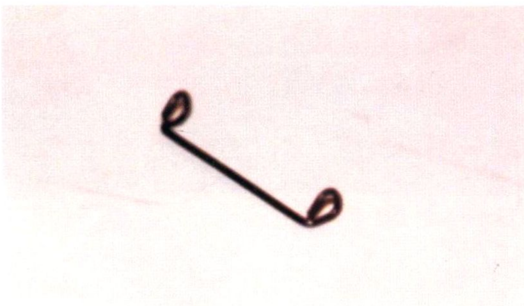

图4-35


图4-36


图4-37

13. 水平方向小圈形成（图4-31）。

14. 钳喙与弓丝垂直相交水平向夹住小圈，方喙朝下。将水平向小圈朝垂直向小圈方向折弯（图4-32）。

15. 以钳子为支点，弯折弓丝（图4-33）。

16. 弯折弓丝90°（图4-34）。

17. 弯制完毕的推杆（图4-35）。

18. 显现推杆末端2个平行的小圈（图4-36~图4-37）。

临床应用要领

推杆采用0.018英寸澳丝弯制，是正畸临床上一个非常好的小装置，可以直接给固定矫治器上的螺旋推簧加力，节约医生椅旁操作时间和材料。弯制工具：细丝钳。

更重要的是能够保护邻牙，起到“隔山打牛”的作用。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

滑动架的弯制步骤及临床应用

前面我们介绍了正畸附件推杆的弯制，与推杆形状相似的另一个装置滑动架，是正畸临床上非常实用的小附件，除了推杆的前后两个小圈外，它还有一个作为牵引弹力圈作用的小圈。

第一节

澳丝滑动架的弯制步骤

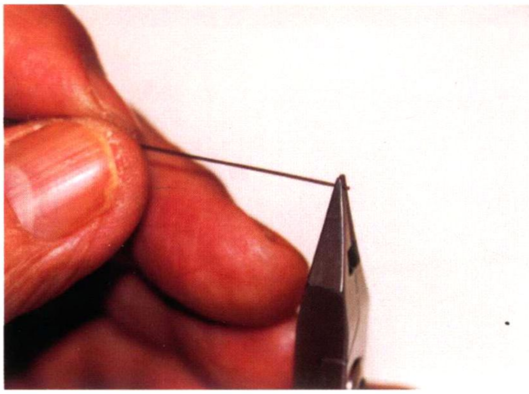


图5-1-1

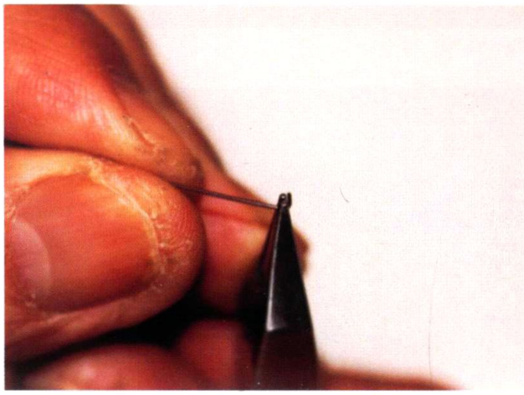


图5-1-2

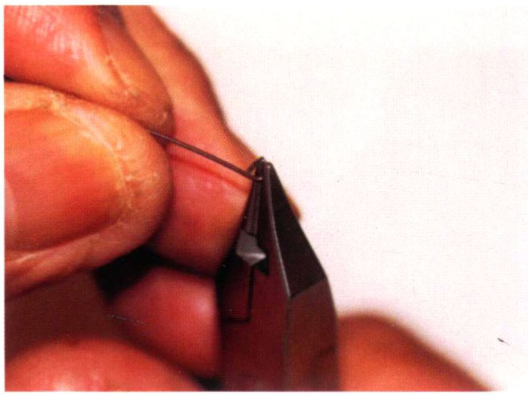


图5-1-3

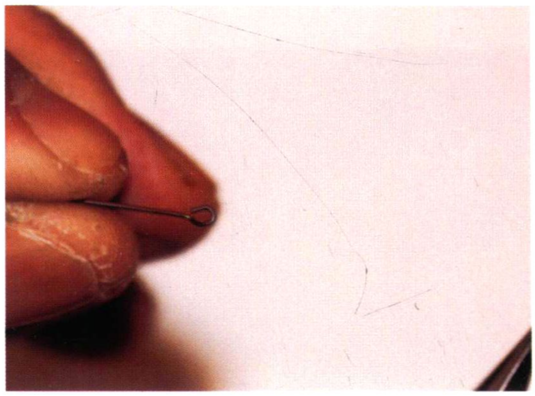


图5-1-4

1. 细丝钳圆喙夹住澳丝的一端，手持推压弓丝沿钳子圆喙转动，弯制1个小圈（图5-1-1~图5-1-4）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

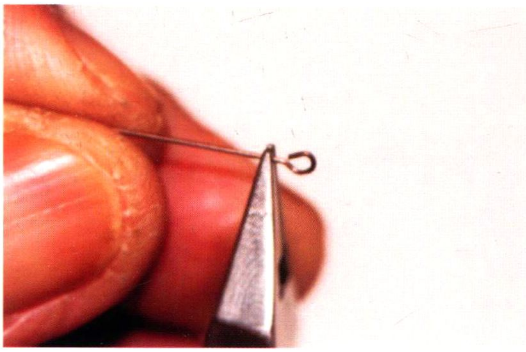


图5-1-5

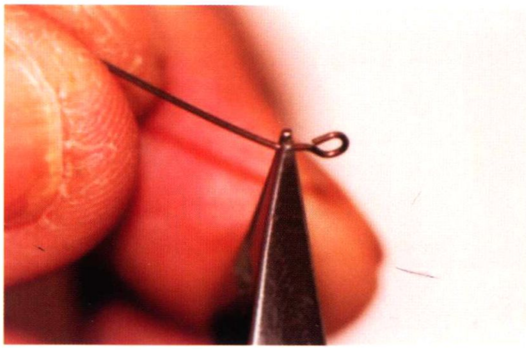


图5-1-6

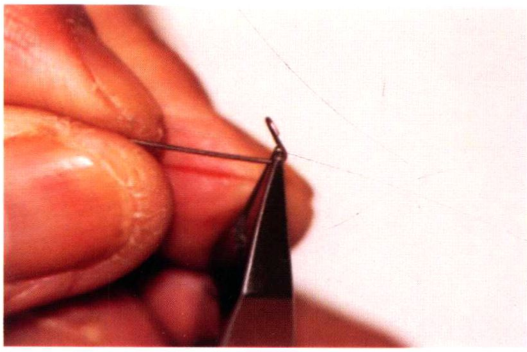


图5-1-7

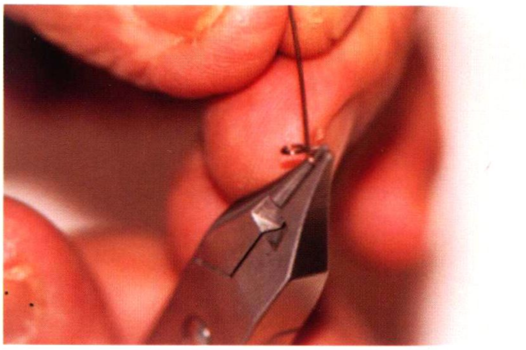


图5-1-8

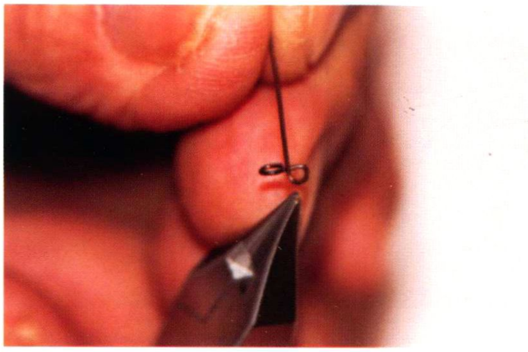


图5-1-9

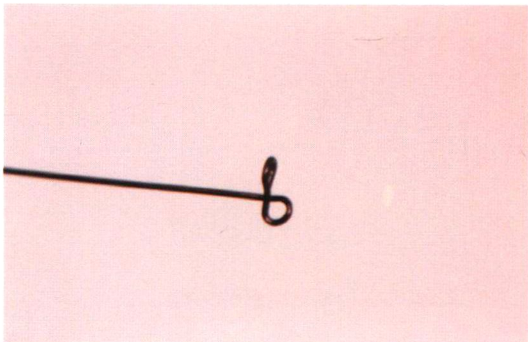


图5-1-10

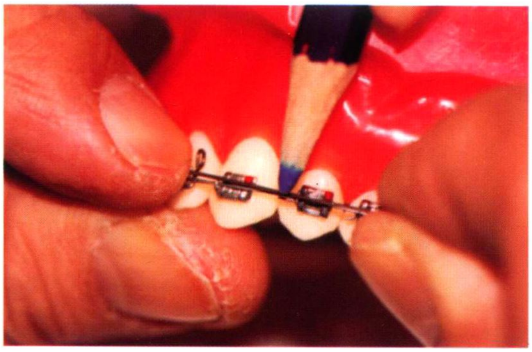


图5-1-11

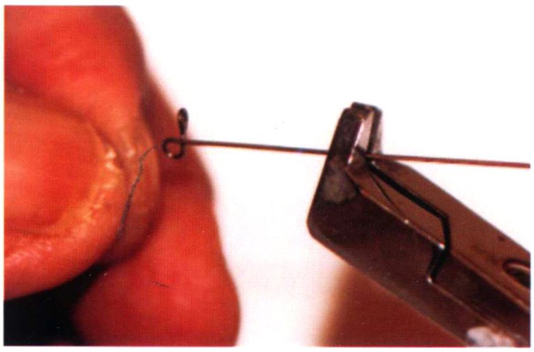


图5-1-12

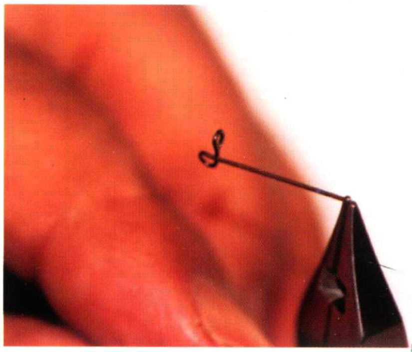
2. 然后移动钳子与小圈呈垂直方向夹住弓丝，沿圆喙转动弓丝（图5-1-5~图5-1-6）。

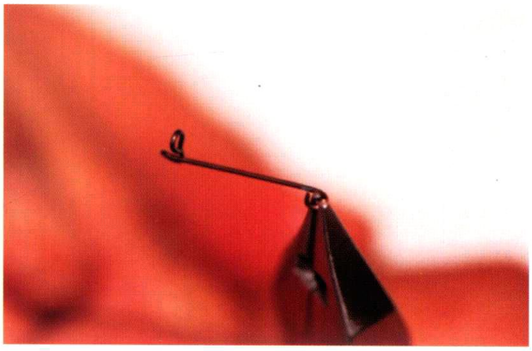
3. 绕圆喙弯制1个小圈，这个圈起牵引作用（图5-1-7~图5-1-9）。

4. 完成第1个固位圈与牵引圈的弓丝（图5-1-10）。

5. 在牙模上画线确定滑动架的长度（图5-1-11）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图5-1-13


图5-1-14

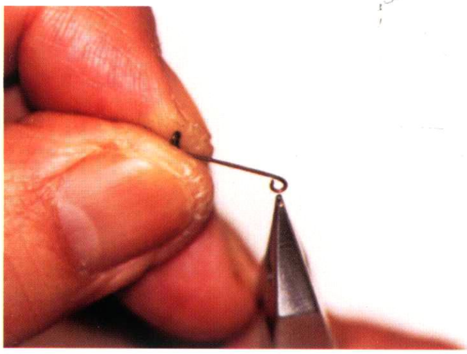
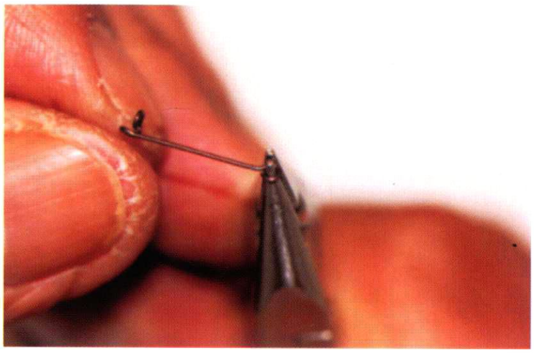
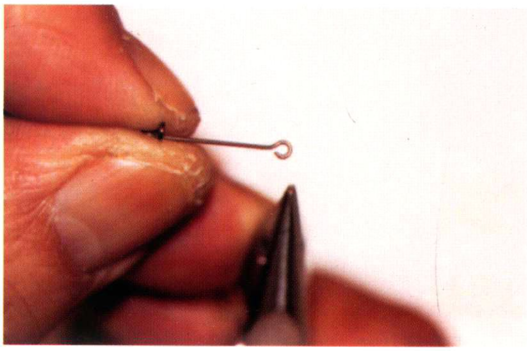
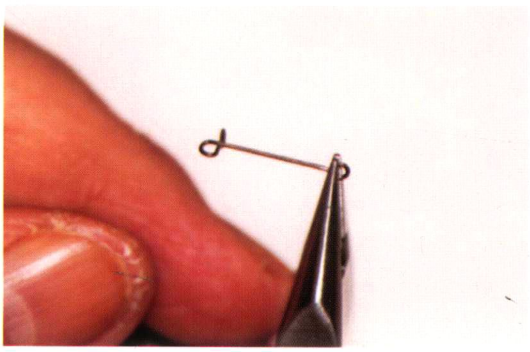
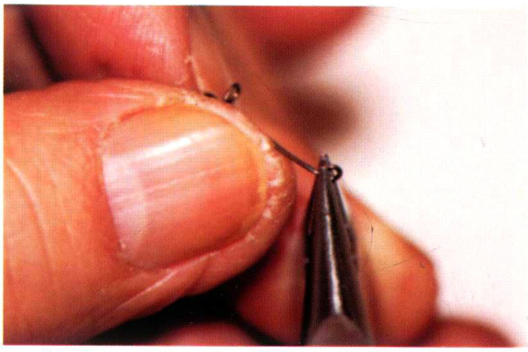

图5-1-15


图5-1-16


图5-1-17


图5-1-18


图5-1-19


图5-1-20

6. 根据弓丝标记点，切断多余弓丝（图5-1-12）。

7. 细丝钳圆喙夹住标记点处弓丝末端，弓丝沿钳子圆喙转动，弯制1个小圈（图5-1-13~图5-1-15）。

8. 调整小圈位置，使其置于连接杆的中央（图5-1-16~图5-1-18）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

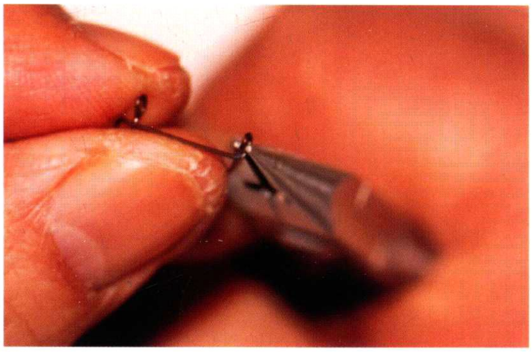


图5-1-21

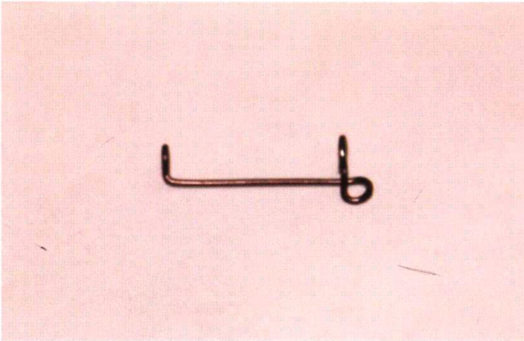


图5-1-22

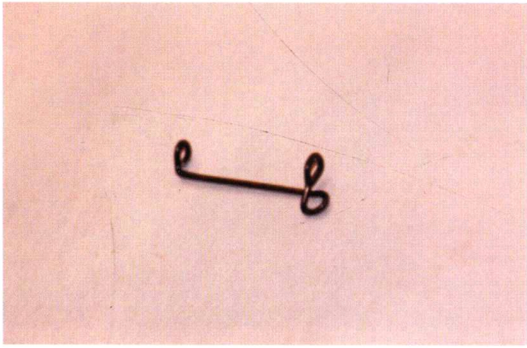


图5-1-23

9. 方喙在外夹持住第2小圈的颈部弓丝（图5-1-19）。

10. 左手拇指推压连接杆向上弯折90°（图5-1-20~图5-1-21）。

11.弯制完毕的滑动架正位观、侧位观（图5-1-22~图5-1-23）。

澳丝滑动架采用0.018英寸澳丝弯制。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节

粗丝滑动架的弯制步骤及临床应用

弯制步骤

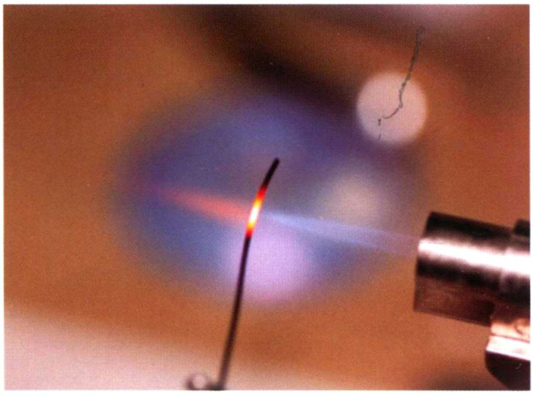


图5-2-1

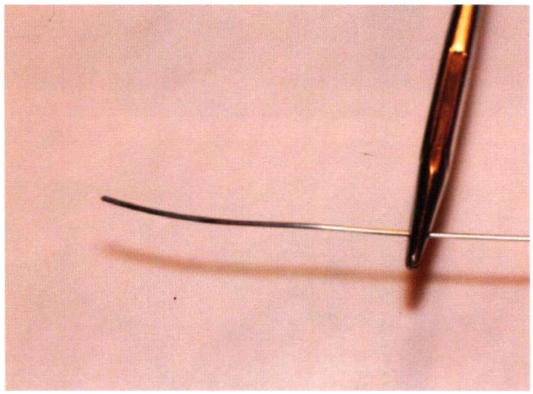


图5-2-2

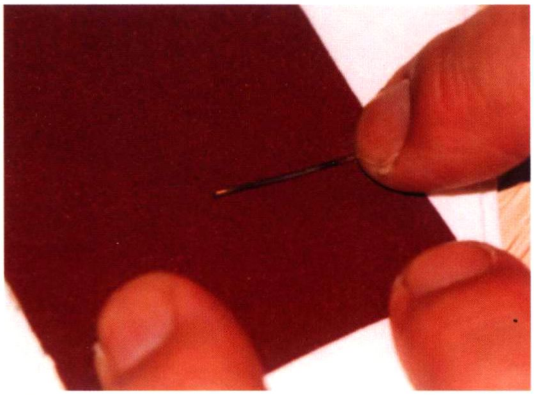


图5-2-3

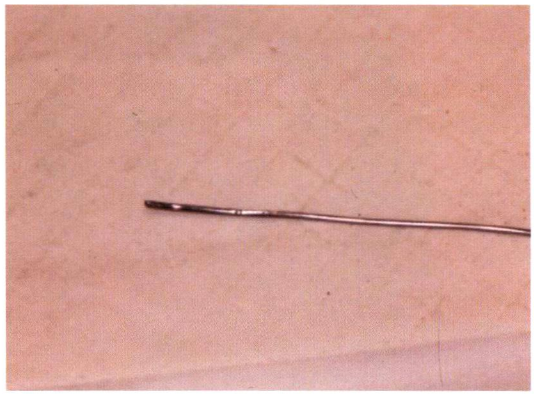


图5-2-4

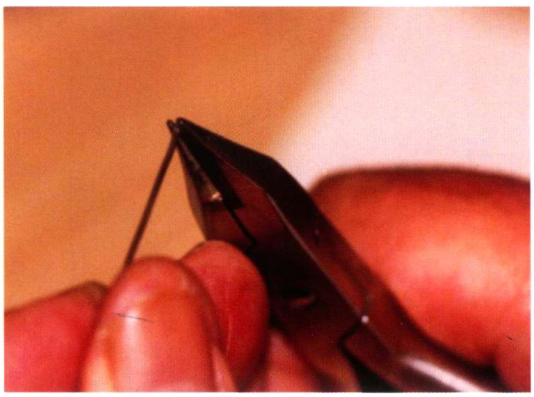


图5-2-5

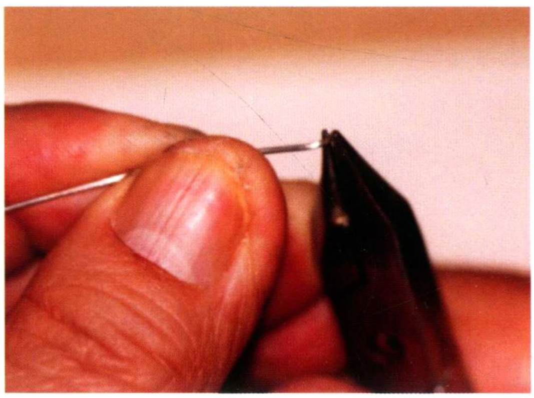


图5-2-6

1. 手握持针钳夹住一截直径0.7或0.8mm不锈钢丝，用焊枪或酒精灯火焰将其一端（约15mm长度）烧红退火（图5-2-1~图5-2-2），然后置入冷水中降温。

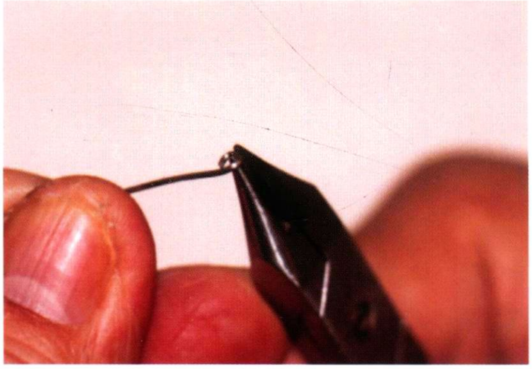
2. 用细砂纸将退火段钢丝打磨抛光（图5-2-3~图5-2-4）。

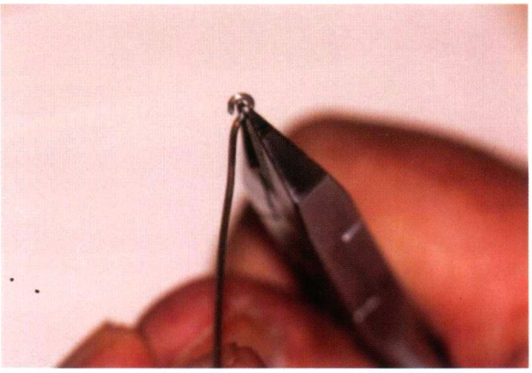
3. 用细丝钳夹住退火段钢丝游离端约2mm处（图5-2-5~图5-2-6）。

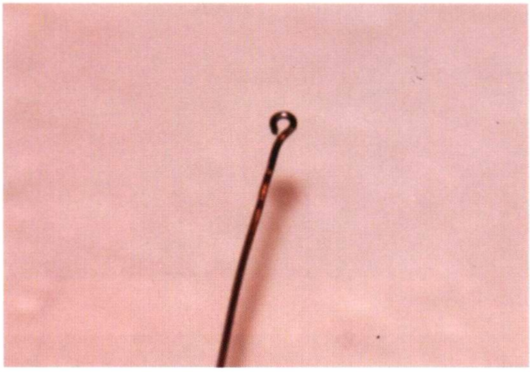
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

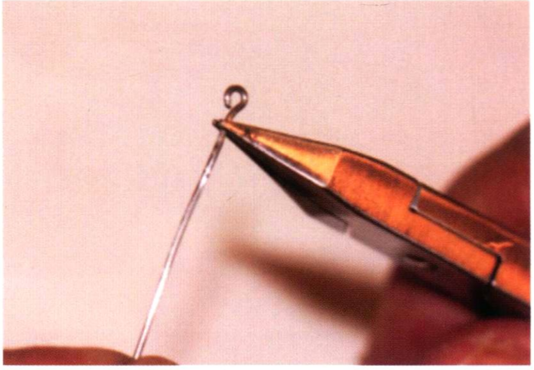

图5-2-7

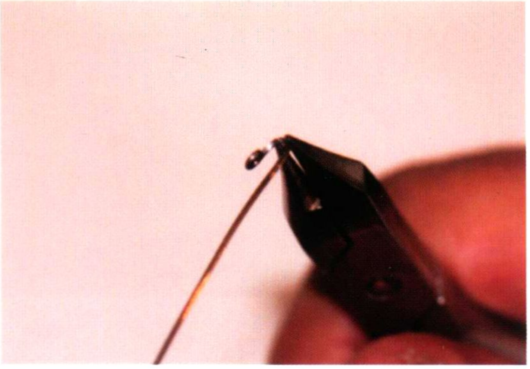

图5-2-8

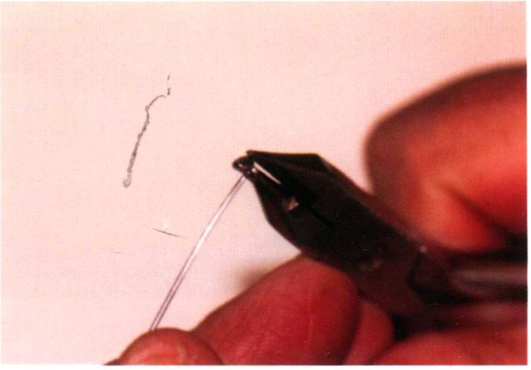

图5-2-9


图5-2-10


图5-2-11


图5-2-12

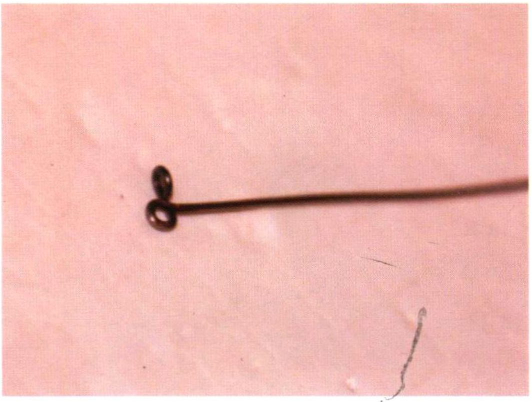

图5-2-13

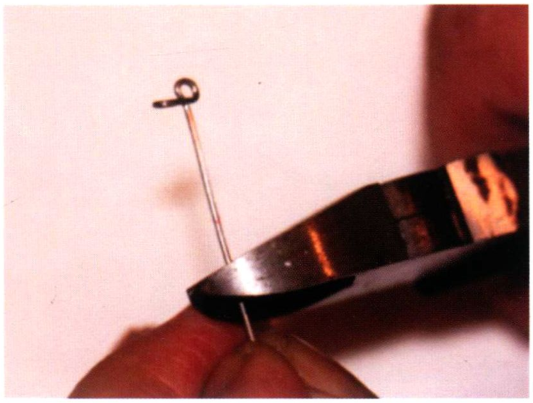

图5-2-14

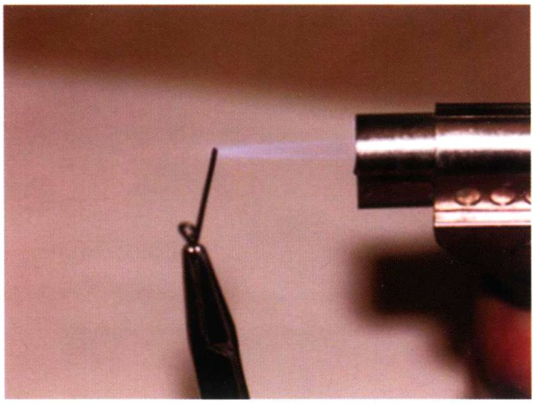
4. 弯制固位小圆圈（近中垂直圈）；注意操作手法，钢丝要围绕细丝钳圆喙打小圈（图5-2-7~图5-2-11）。

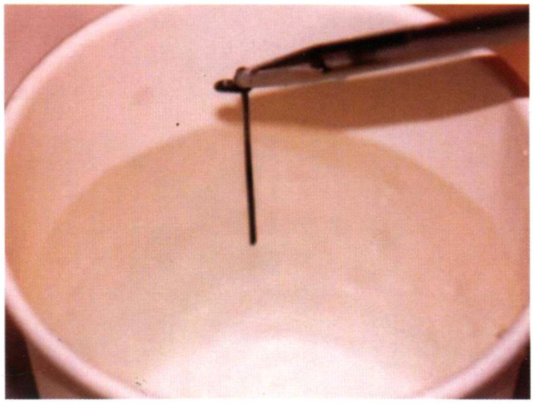
5. 钳子夹住近中垂直圈下缘2mm处，成90° 方向朝下弯制小圆圈（图5-2-12~图5-2-14）。

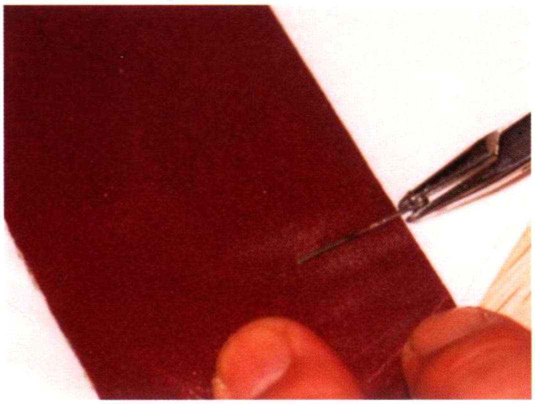
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

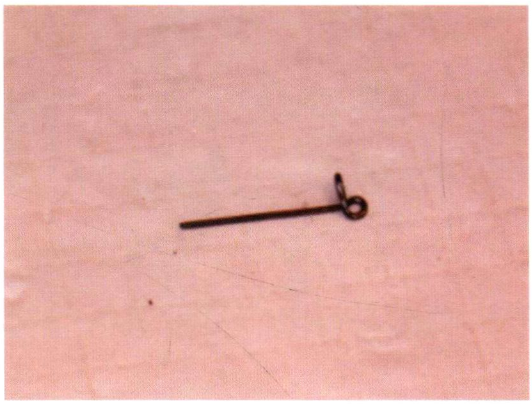

图5-2-15


图5-2-16


图5-2-17


图5-2-18


图5-2-19


图5-2-20

6. 弯制完毕的附牵引圈的一端滑动架，注意其近中垂直圈与水平牵引圈垂直相切，不在一个平面上（图5-2-15）。

7. 正畸医生应根据临床矫治设计滑动架在患者口内需要的尺寸大小，或在患者记存牙颌模型上比照牙列画线做记号，在钢丝画线远中端5mm处用切断钳截断。将此游离端钢丝烧红退火后打磨抛光（图5-2-16 ~ 图5-2-20）。

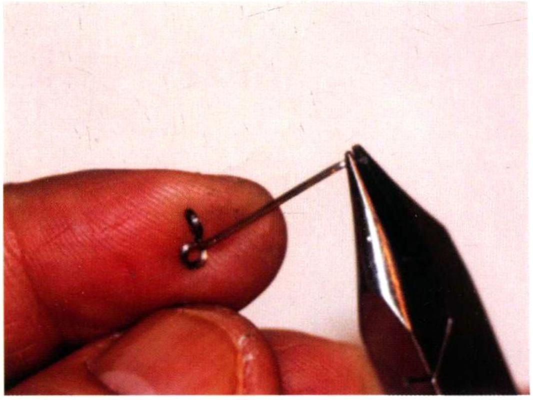
8. 然后弯制远中端固位小圆圈（图5-2-21~图5-2-26）。

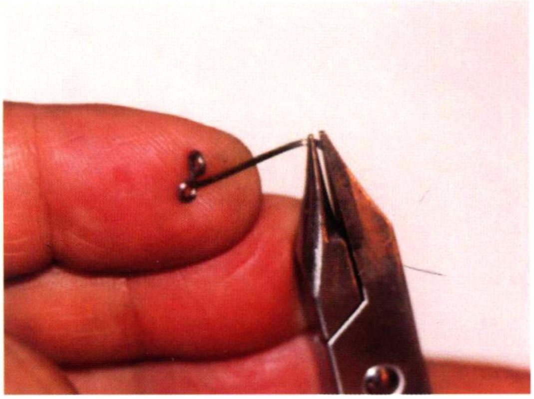
9. 方喙在外夹持住第2小圈的颈部弓丝（图5-2-27）。

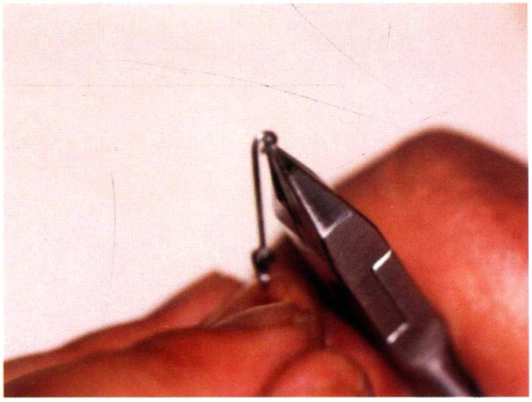
10. 左手拇指推压连接杆向上弯折90°（图5-2-28~图5-2-29）。

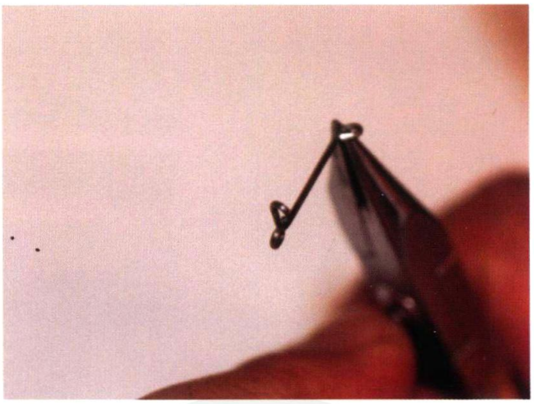
11. 弯制完毕的粗丝滑动架（图5-2-30）。

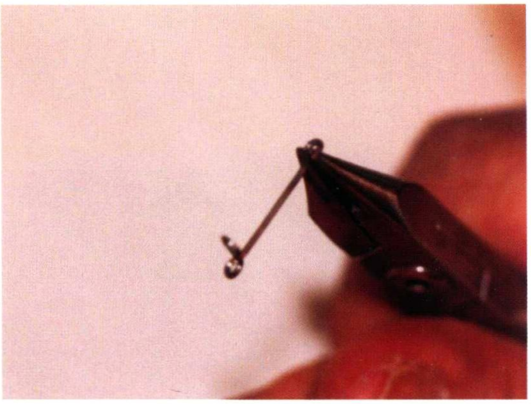
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

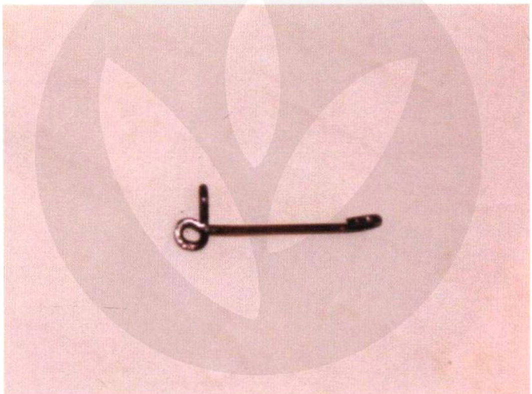

图5-2-21

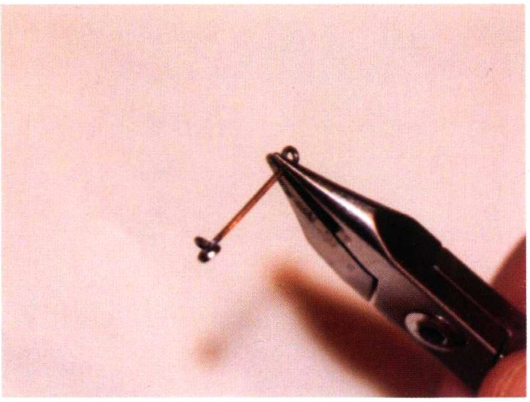

图5-2-22

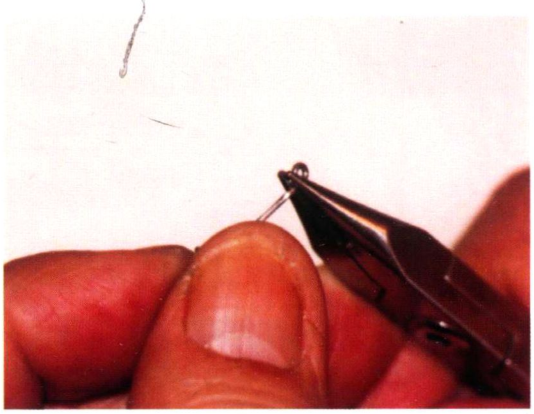

图5-2-23


图5-2-24

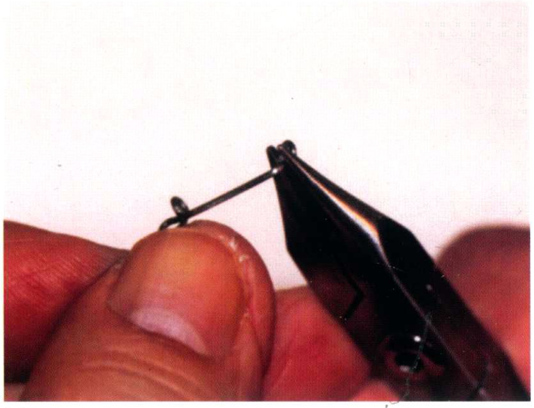

图5-2-25

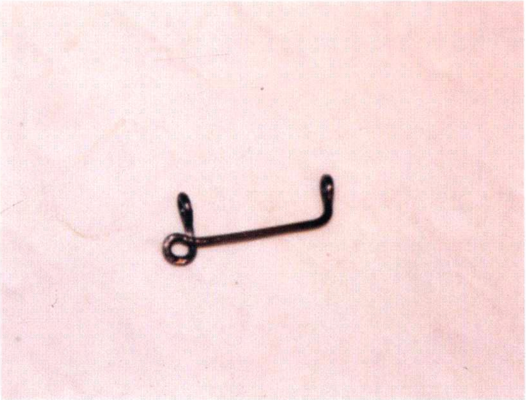

图5-2-26


图5-2-27


图5-2-28

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图5-2-29

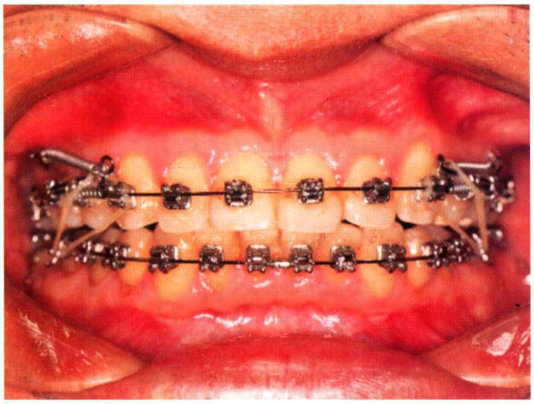

图5-2-30

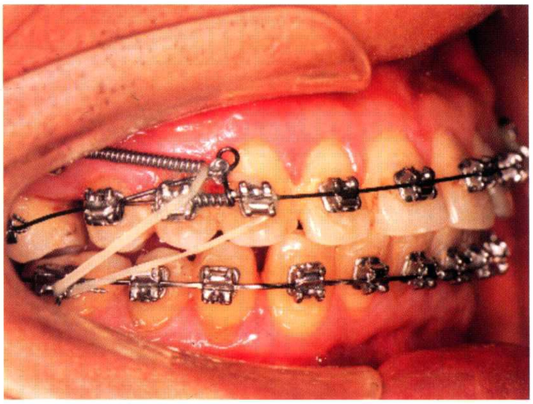
特别提醒

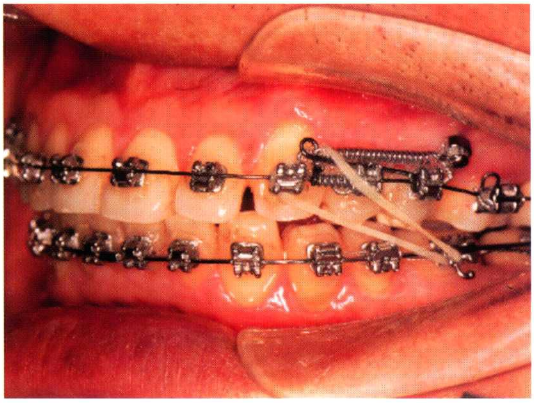
（1）没有经过烧红退火的不锈钢丝不得用细丝钳操作。

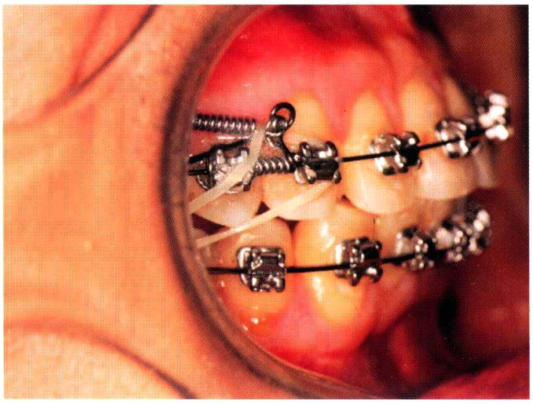
（2）与弹簧配套使用者，滑动架远中固位圈内径必须小于螺旋推簧直径。

临床应用案例-1（图5-2-31～图5-2-34）


图5-2-31

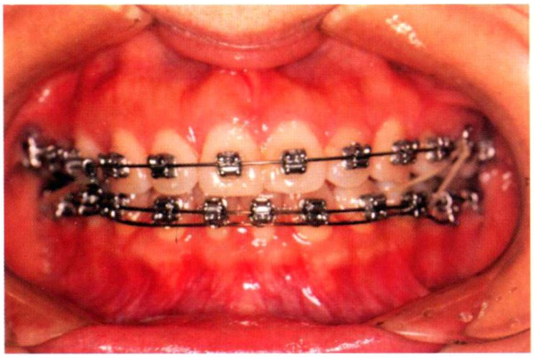

图5-2-32

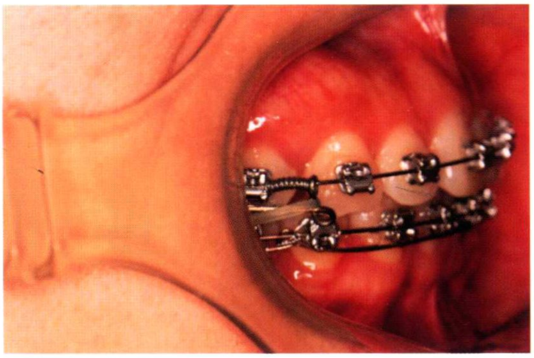

图5-2-33

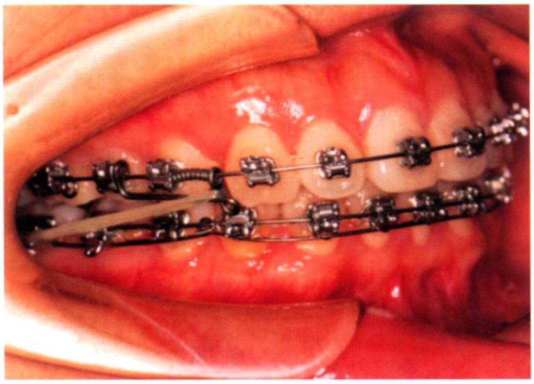

图5-2-34

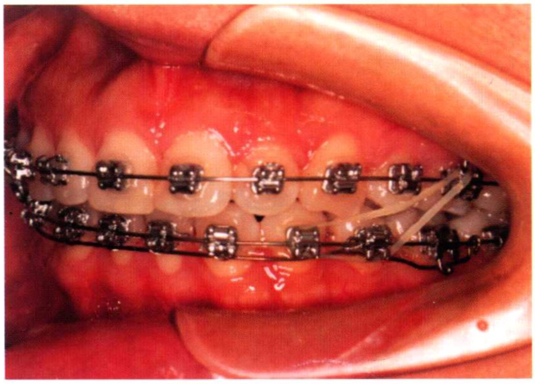
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

临床应用案例-2（图5-2-35 ~ 图5-2-38）


图5-2-35

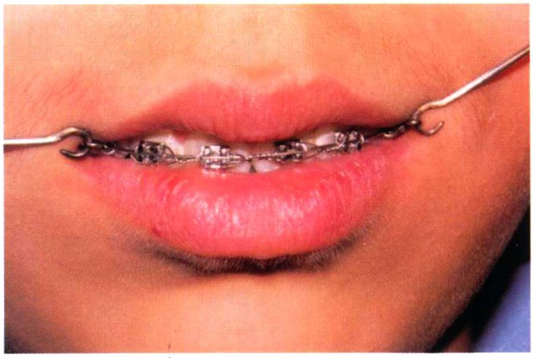

图5-2-36

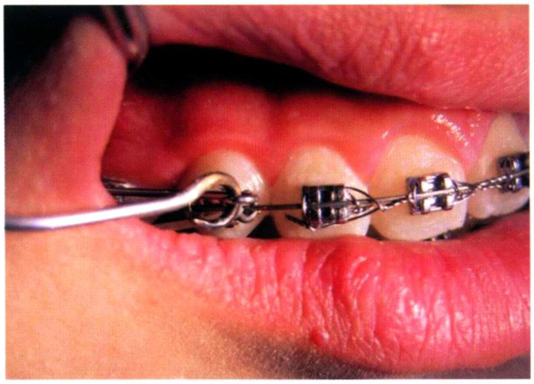

图5-2-37

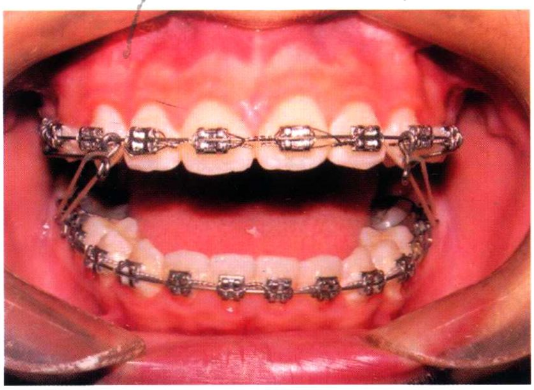

图5-2-38

临床应用案例-3（图5-2-39 ~ 图5-2-44）


图5-2-39


图5-2-40


图5-2-41


图5-2-42

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-2-43

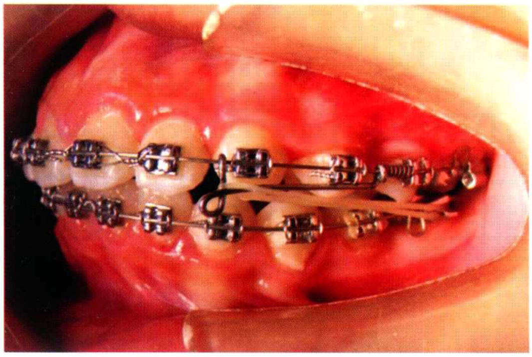


图5-2-44

注：粗丝制作的滑动架比较坚固，除作颌间牵引的挂钩，还可与头帽丁钩联合应用。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2011–10–06



图6–1



图6–2



图6–3

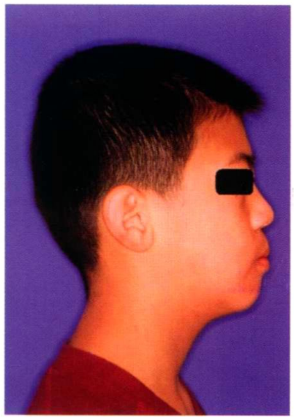


图6–4

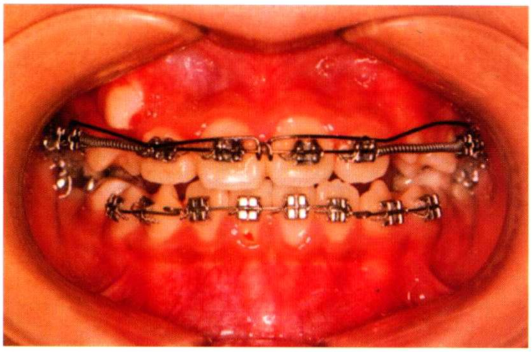


图6–5

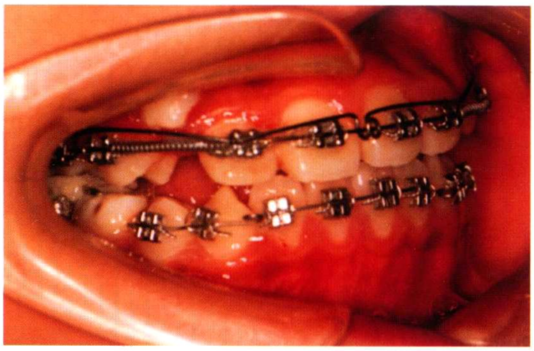


图6–6

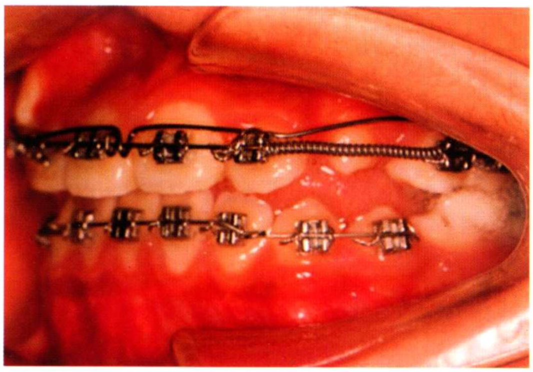


图6–7

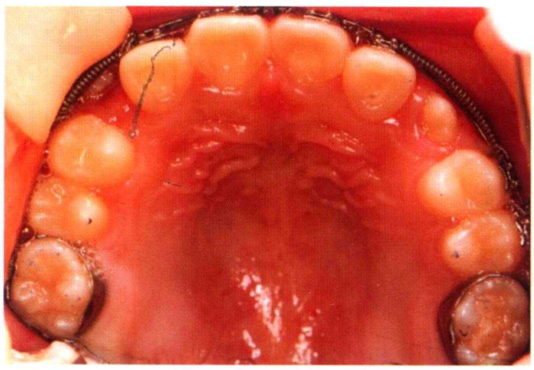


图6–8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

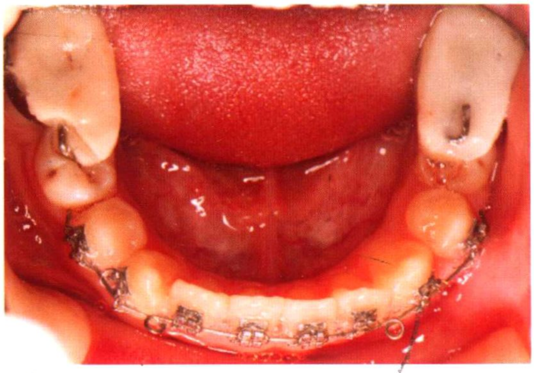


图6-9

复诊检查：前牙反殆已解除，A4-2；B2-4之间间隙较前扩宽，上下牙列中线不齐随着两侧推簧开展间隙的扩大，A3B3的逐渐萌出而获得改善。

处置：拆除上下颌弓丝，上颌更换0.018英寸澳丝，A6B6近中弯制外展弯。A4-1，B2-4之间更换螺旋推簧（增加2/3托槽长度），A21连续“8”字结扎。装配武氏弓唇展上前牙。下颌原弓丝结扎，C6D6磨牙殆垫调磨降低1mm。停止颌间牵引。

这次该病例的复诊治疗照片中（图6-1 ~ 图6-9）又一次出现了武氏弓的应用。

那么武氏弓的弯制及临床应用有何特点?

第一节

前牙压低弹力辅弓Ⅰ型（武氏弓）的弯制步骤

前牙压低弹力辅弓Ⅰ型和前牙压低弹力辅弓Ⅱ型是笔者近几年来研制的一套正畸辅弓，已获得国家专利，经临床大量应用，获得良好的压低前牙，升高后牙，打开咬合的效果；在口腔医学网（KQ88）笔者的正畸博客文章，数期正畸培训班教学活动中以及带教进修医生中前牙压低弹力辅弓Ⅰ型以武氏弓名称进行了广泛推广和介绍，为了便于大家理解和记忆，我们将前牙压低弹力辅弓Ⅰ型简称武氏弓。

武氏弓（压低型）的弯制步骤

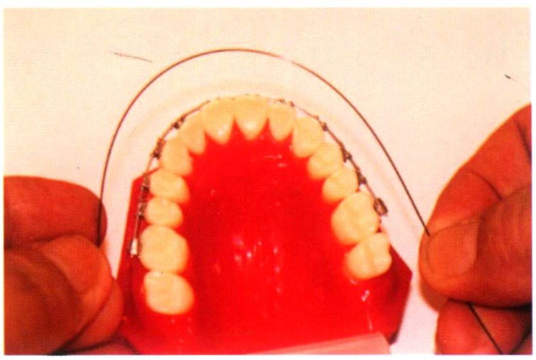


图6-1-1

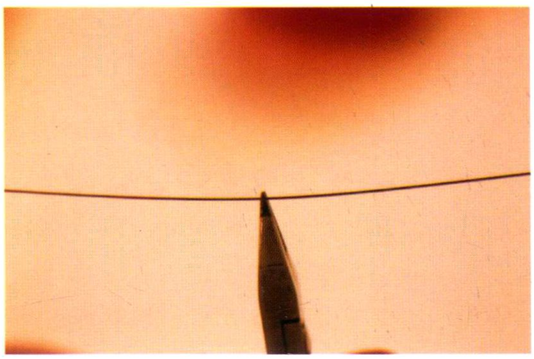
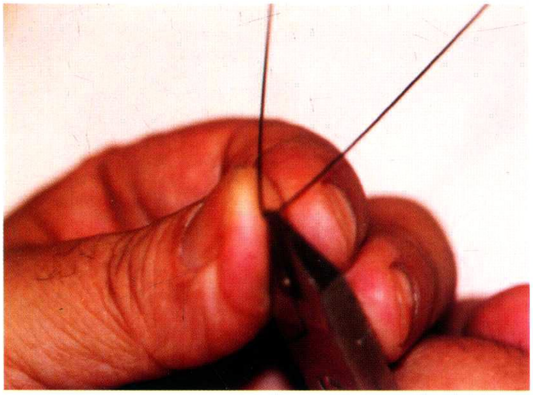
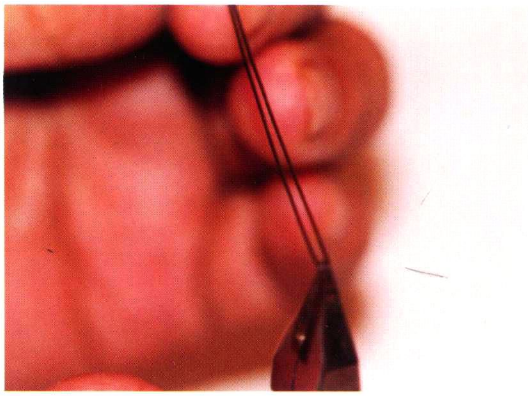
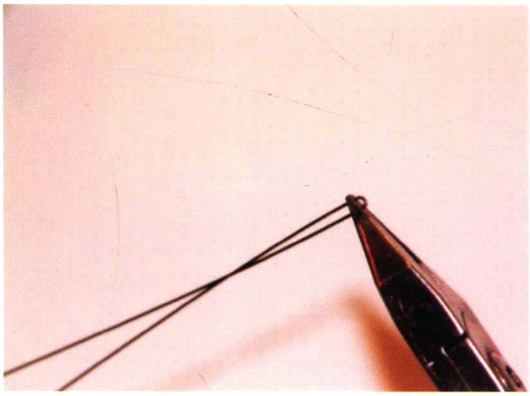


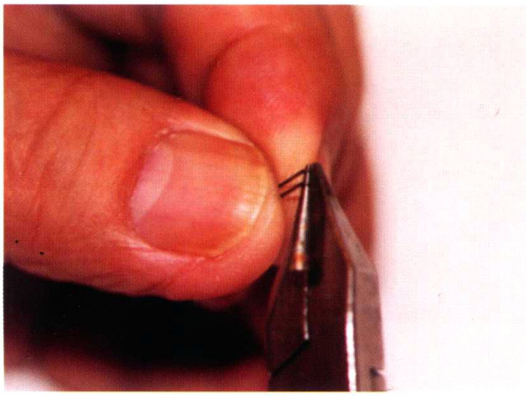
图6-1-2

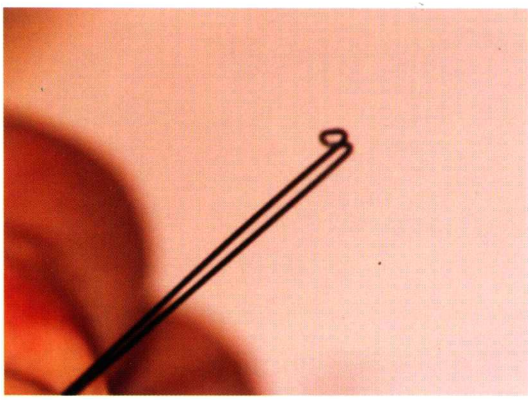
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

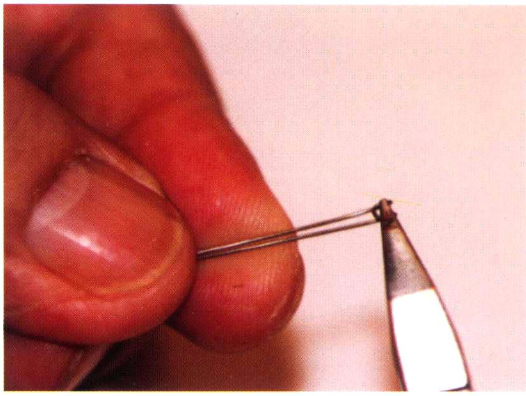

图6-1-3


图6-1-4


图6-1-5


图6-1-6


图6-1-7


图6-1-8

1. 取一根0.018英寸澳丝，测量上颌牙模弓形长度，确定弓丝长短（图6-1-1）。

2. 以细丝钳圆喙端钳夹住弓丝中点处，弯制半圆，然后对折成两条平行弓丝（图6-1-2~图6-1-4）。

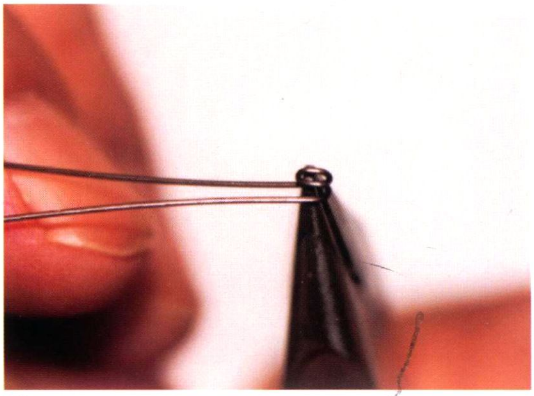
3. 再以圆喙钳夹住弓丝半圆弯折3mm处（图6-1-5）。

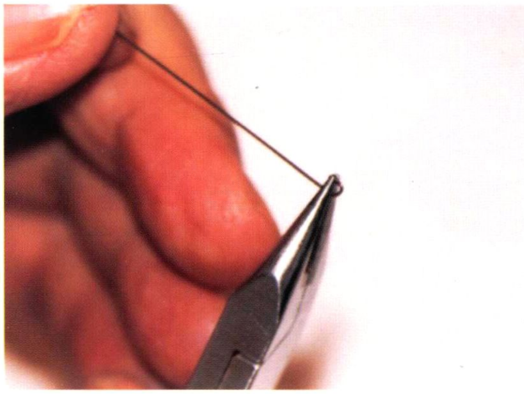
4. 沿圆喙弯折180°，形成双丝钩（图6-1-6~图6-1-8）。

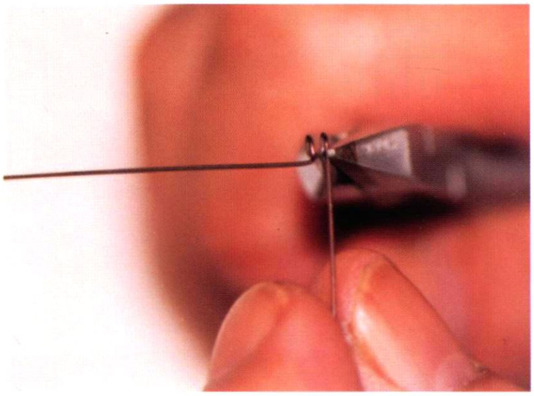
5. 方喙在外钳夹住双丝钩颈部一侧弓丝打折成90°，另一端向相反方向打折90°，使两段弓丝成一条直线（图6-1-9~图6-1-13）。

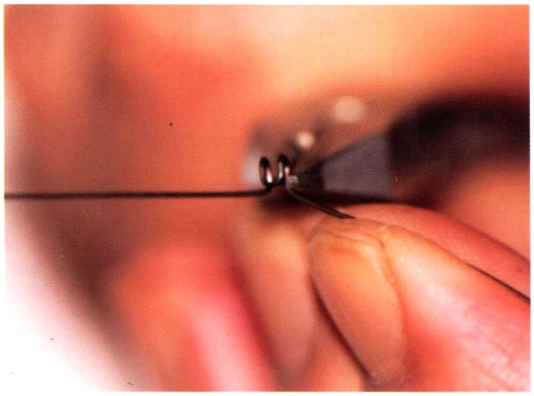
6. 分别用钳夹住双丝钩两端，用手指弯制弓形（图6-1-14~图6-1-16）。

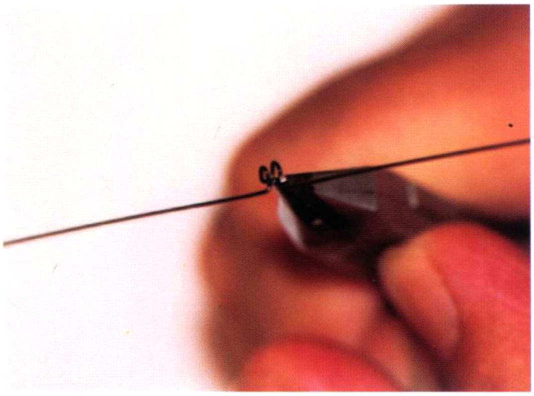
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

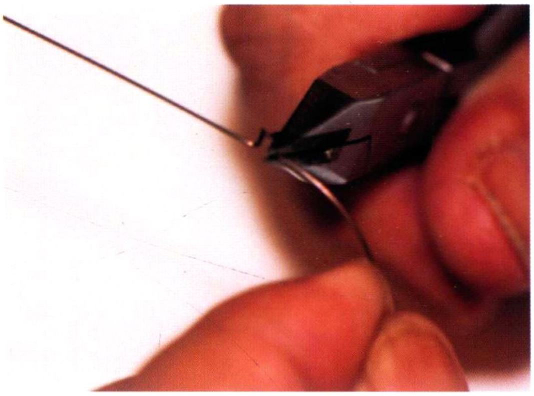

图6-1-9

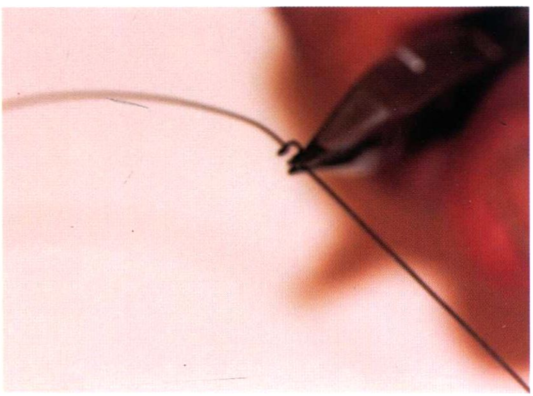

图6-1-10

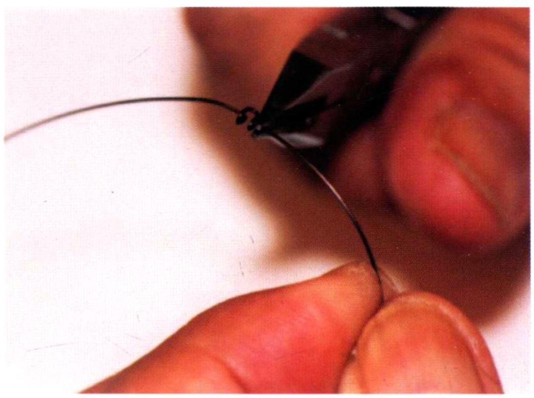

图6-1-11


图6-1-12


图6-1-13


图6-1-14


图6-1-15

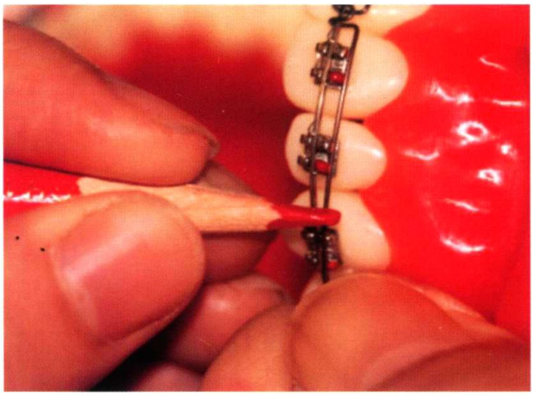

图6-1-16

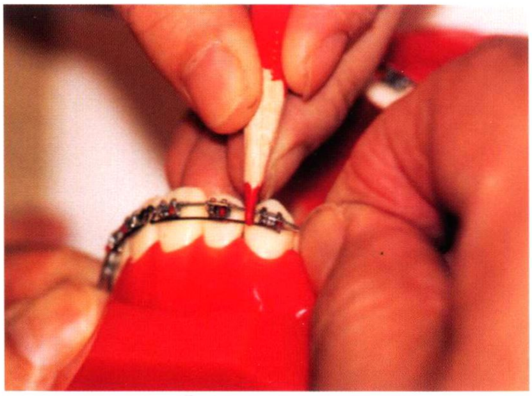
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

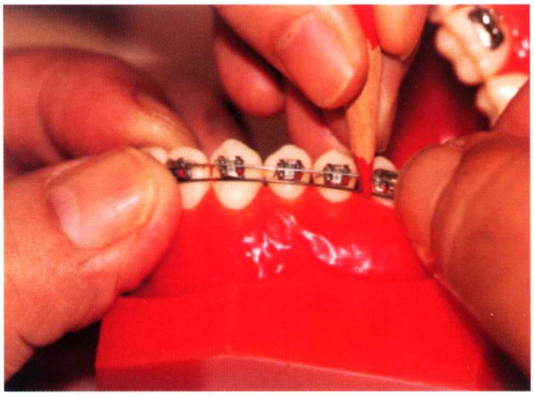

图6-1-17

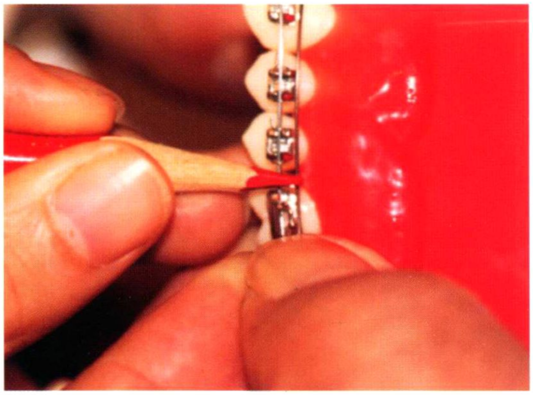

图6-1-18

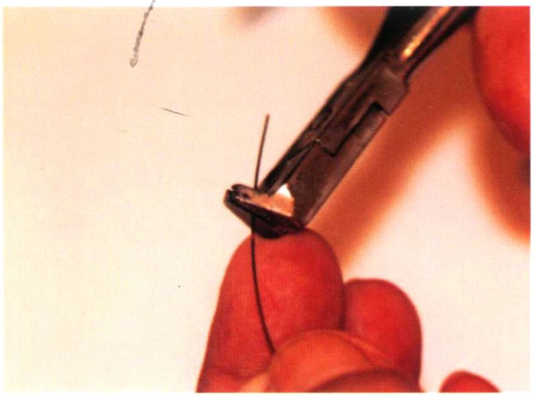

图6-1-19


图6-1-20


图6-1-21


图6-1-22


图6-1-23


图6-1-24

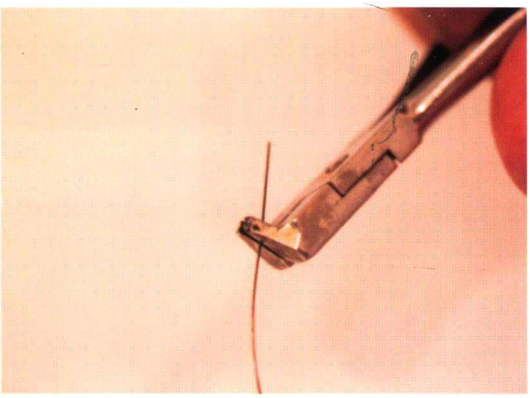
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

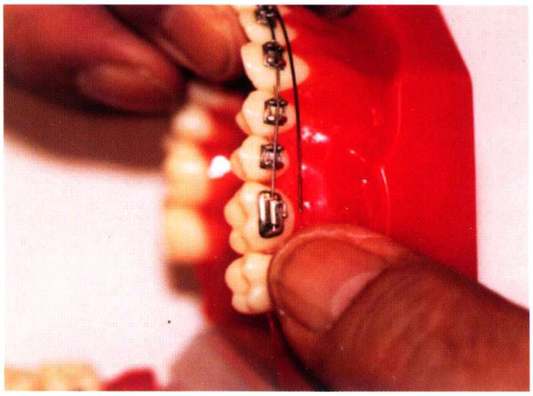
7. 将双丝钩从龈方朝殆方倒挂在上颌中切牙之间的主弓丝上（图6–1–17~图6–1–18）。

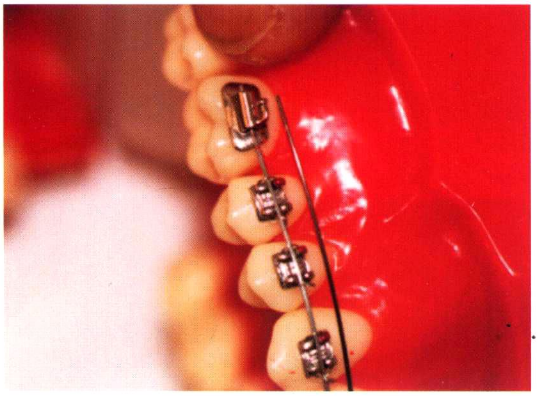
8. 弓丝就位于托槽翼龈端处，在左右侧尖牙托槽近中缘画线做标记点（图6–1–19~图6–1–21）。

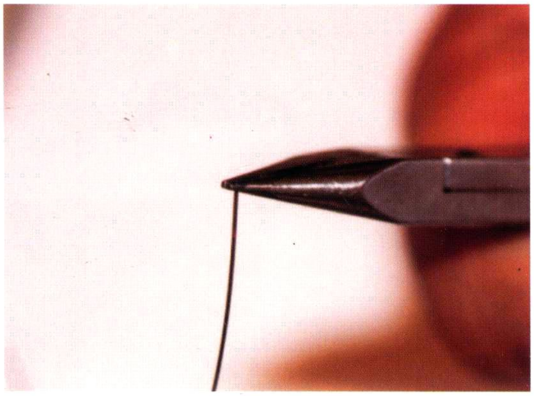
9. 在两侧磨牙颊面管近中画线做标记（图6–1–22~图6–1–23）。

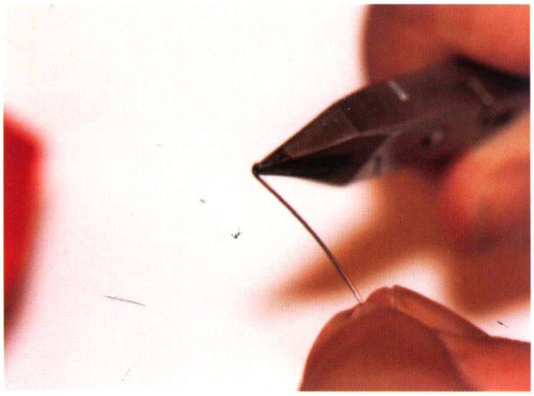
10. 在颊面管标记点远中3mm处切断弓丝（图6–1–24）。

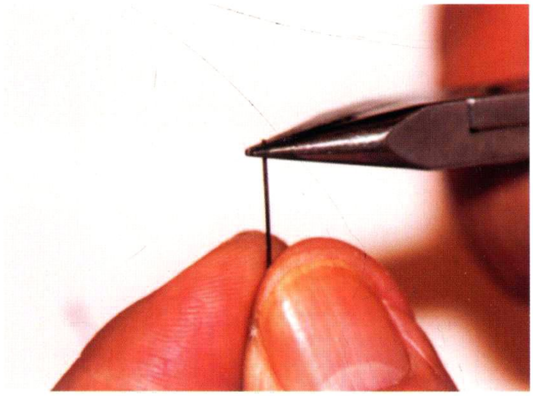

图6–1–25


图6–1–26


图6–1–27


图6–1–28


图6–1–29

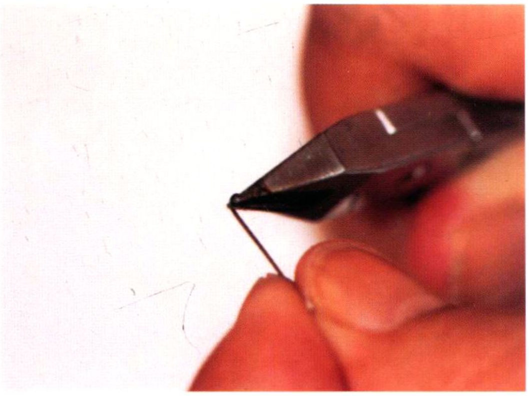

图6–1–30

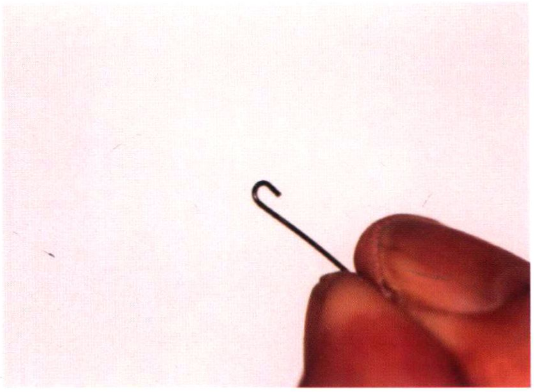
11. 切断后的弓丝末端约位于颊面管中段处（图6–1–25~图6–1–27）。

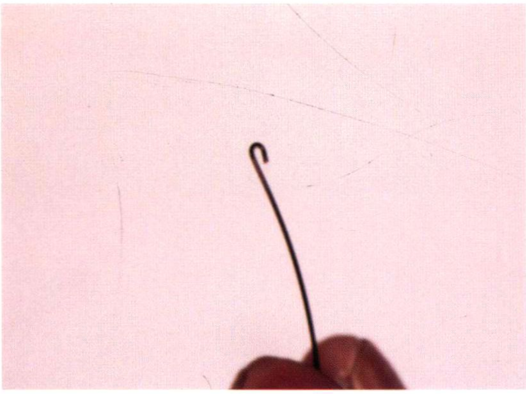
12. 细丝钳夹持一侧弓丝末端，沿圆喙弯折（图6–1–28~图6–1–30）。

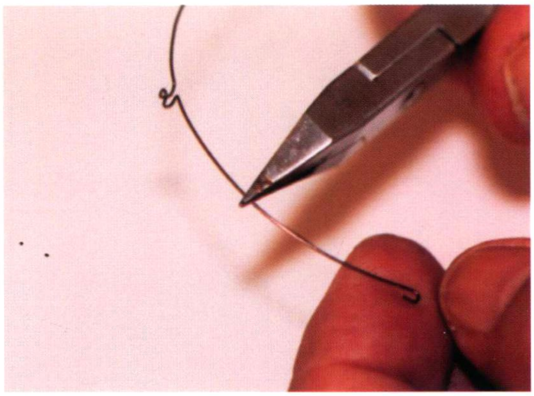
13. 钳夹住弓丝向颊侧反折弯制挂钩（图6–1–31~图6–1–33）。

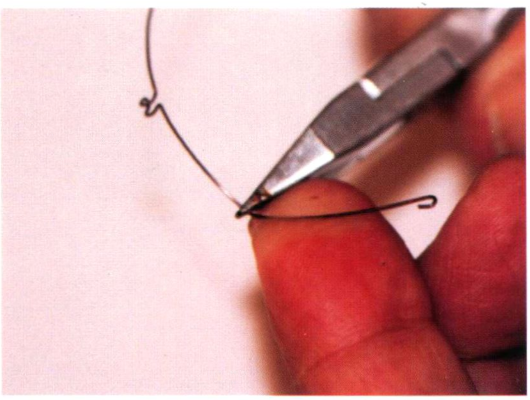
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

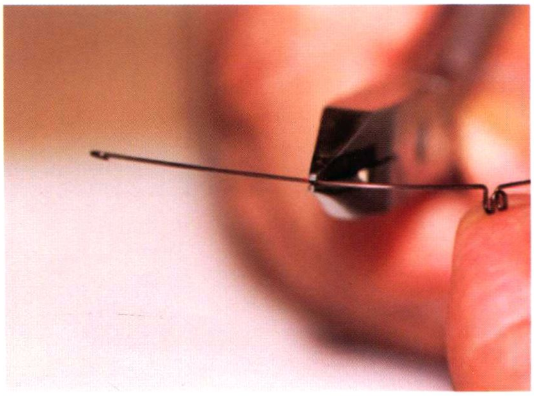

图6-1-31


图6-1-32


图6-1-33


图6-1-34


图6-1-35


图6-1-36

14. 细丝钳夹持一侧弓丝尖牙近中处的标记点（图6-1-34）。

15. 其远中段弓丝向上弯折约30°（图6-1-35）。

16. 钳夹持另一侧弓丝侧切牙与尖牙近中处的标记点（图6-1-36）。

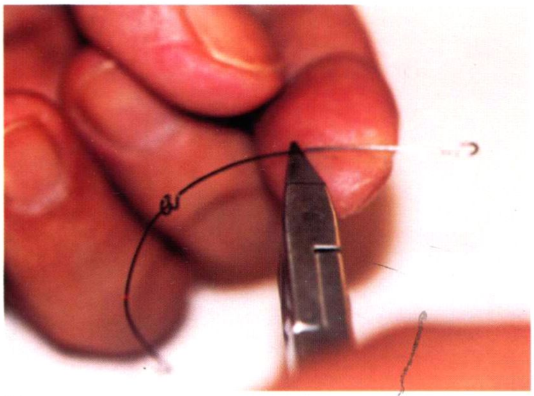
17. 另一侧弓丝远中段向上打折成30° 左右的角度（图6-1-37~图6-1-39）。

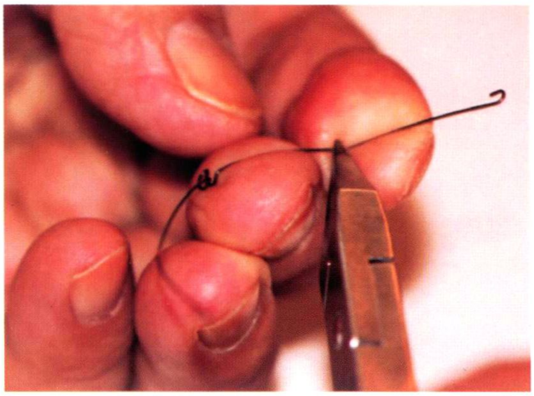
18. 调整两侧弓丝，使其弯折角度在一个平面上（图6-1-40~图6-1-42）。

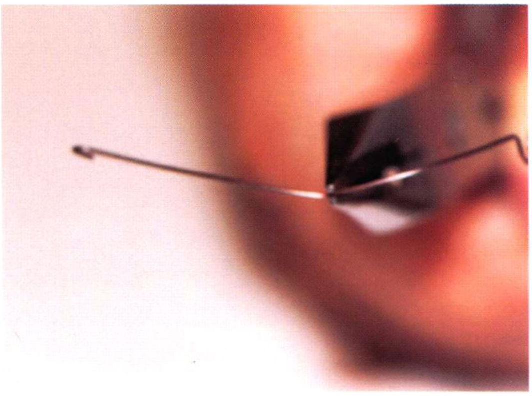
19. 方喙向下钳夹弓丝末端小钩钩口处，沿方喙弯折90° ，形成末端挂钩（图6-1-43~图6-1-44）。

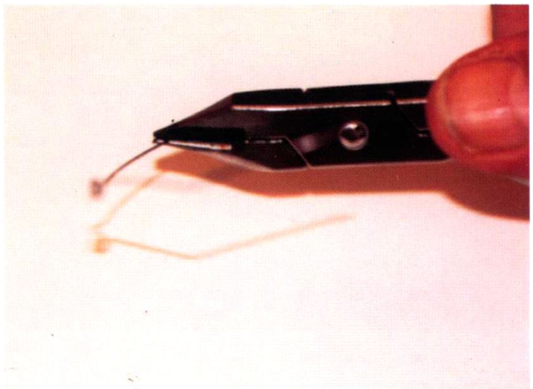
20. 依法弯制另一侧弓丝末端挂钩，注意两侧末端挂钩与中央双丝钩均朝一个方向（图6-1-45~图6-1-46）。

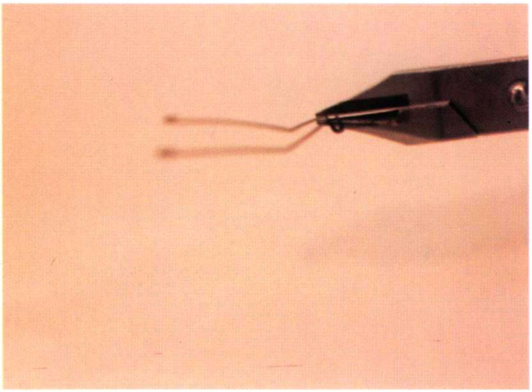
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

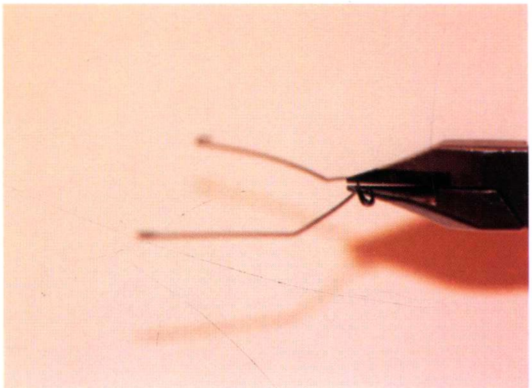

图6-1-37

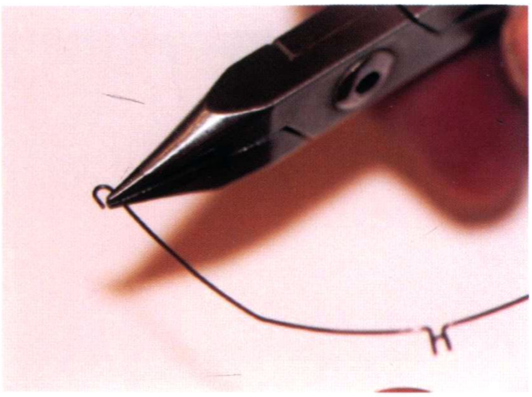

图6-1-38

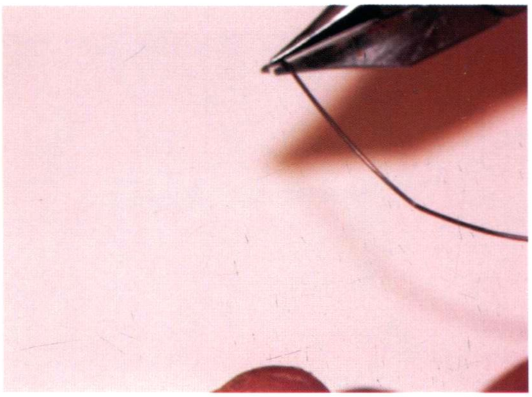

图6-1-39


图6-1-40


图6-1-41


图6-1-42


图6-1-43


图6-1-44

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

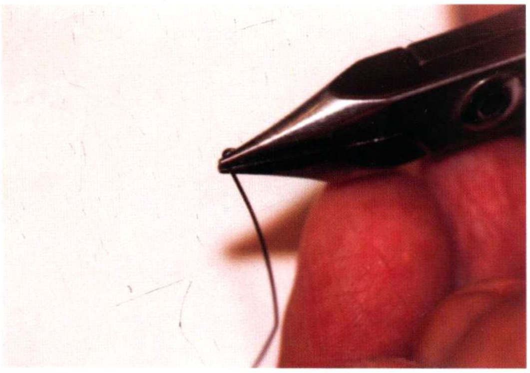


图6-1-45

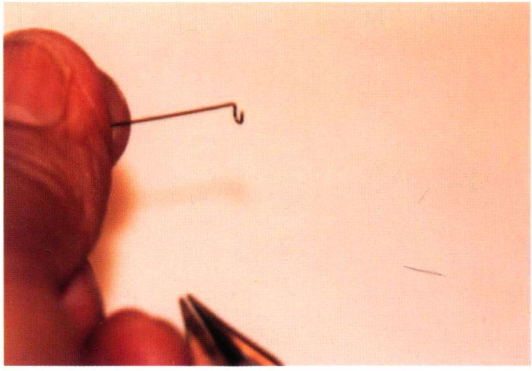


图6-1-46

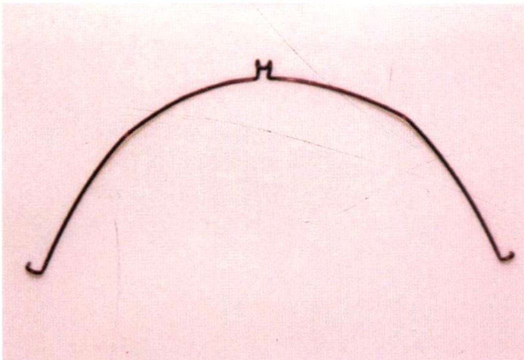


图6-1-47

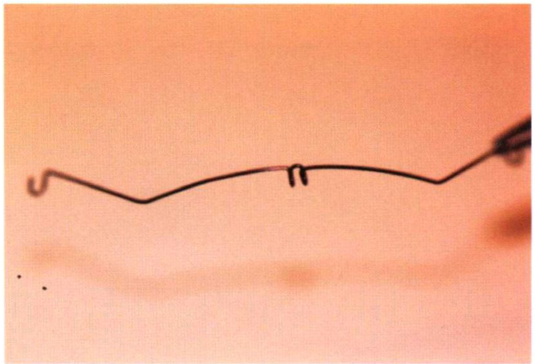


图6-1-48

21. 弯制完毕的武氏弓（图6-1-47~图6-1-48）。

牙模演示武氏弓的装配步骤

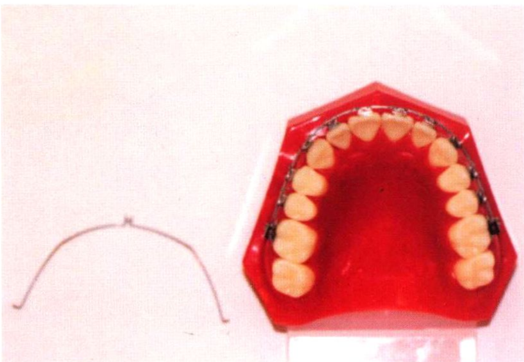


图6-1-49

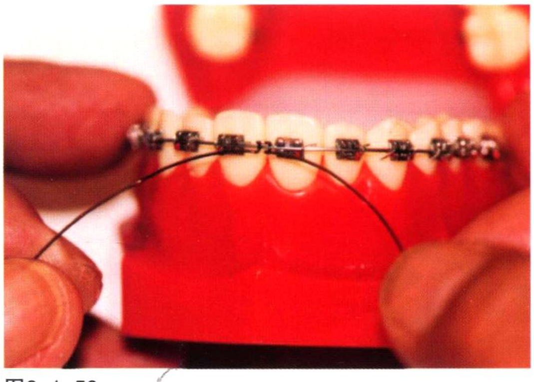


图6-1-50

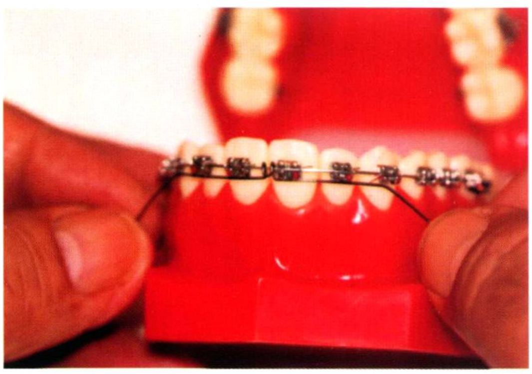


图6-1-51

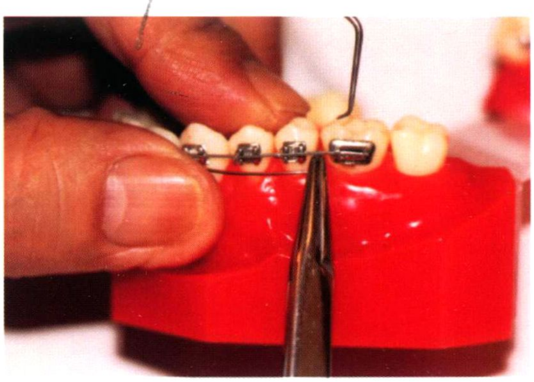
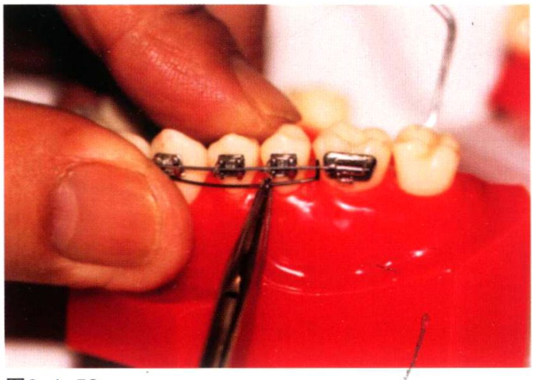
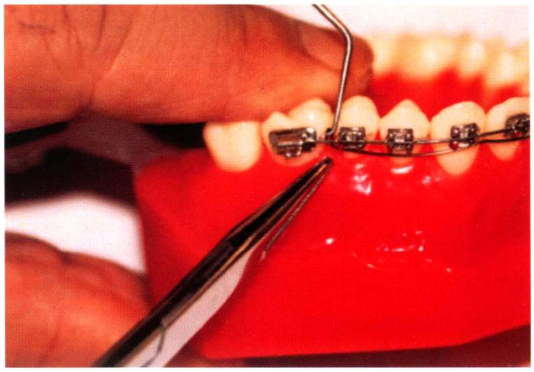
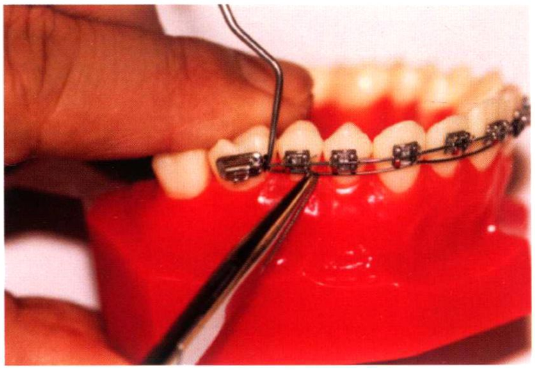


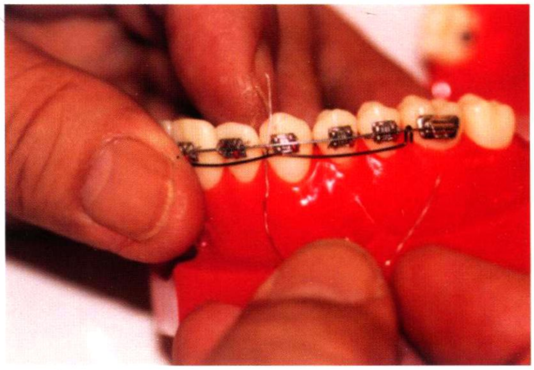
图6-1-52

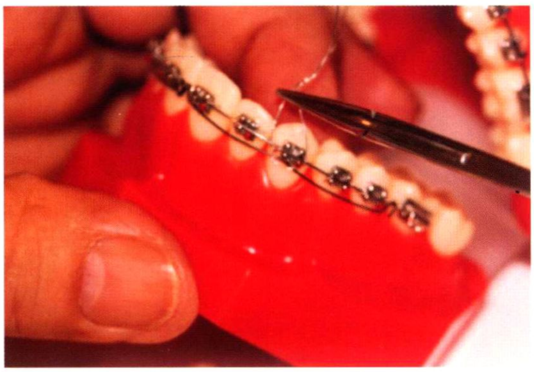
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

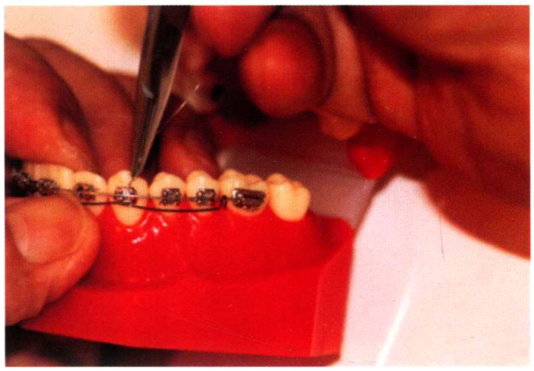

图6–1–53


图6–1–54


图6–1–55


图6–1–56


图6–1–57


图6–1–58

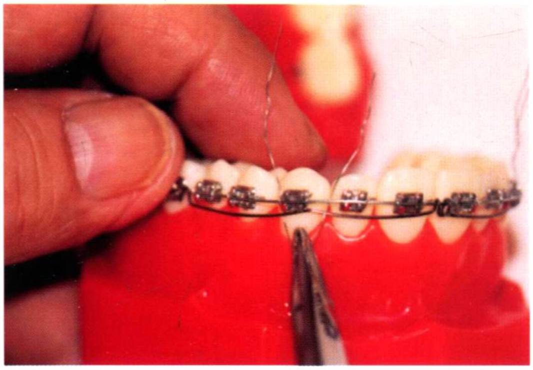
1. 先将武氏弓中间的双丝钩倒挂在两中切牙之间的主弓丝上，翻转弓丝就位于前牙托槽龈端（图6–1–49~图6–1–51）。

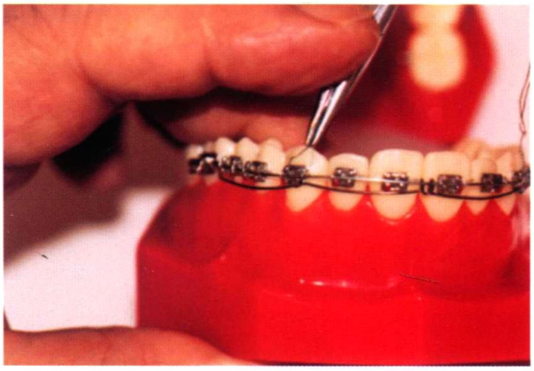
2. 持针器夹持一侧弓丝末端挂钩，从龈方倒挂于磨牙颊面管前的主弓丝上（图6–1–52~图6–1–53）。

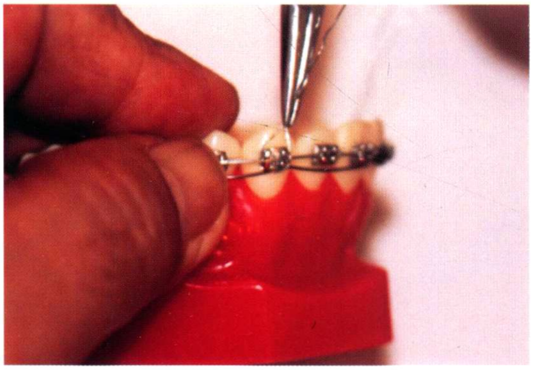
3. 助手用牙科探针从主弓丝内侧勾住末端挂钩，向上向外提拉，协助挂钩就位。将左右两端挂钩分别挂于第一磨牙与第二前磨牙之间的主弓丝上（图6–1–54~图6–1–55）。

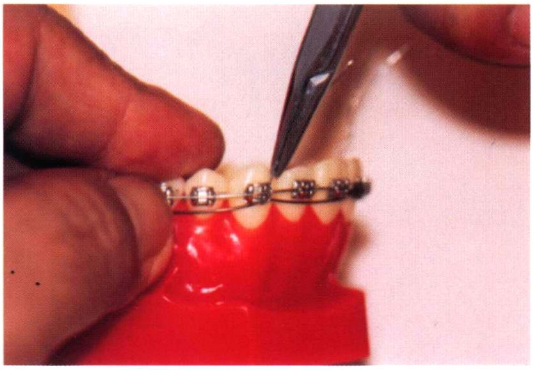
4. 用0.25mm结扎丝，从武氏弓内外侧穿过尖牙处主弓丝内侧，钳夹结扎丝两末端（图6–1–56~图6–1–60）。

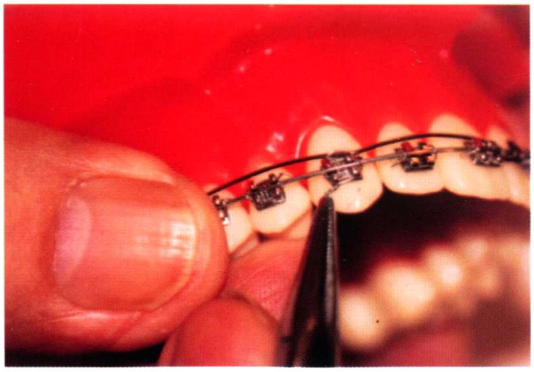
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

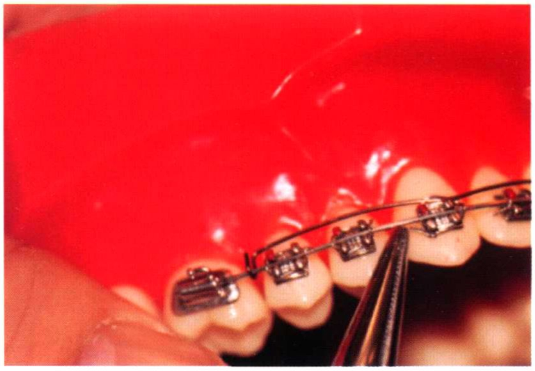

图6-1-59


图6-1-60

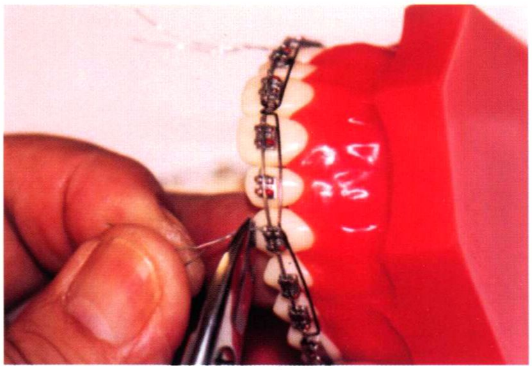

图6-1-61

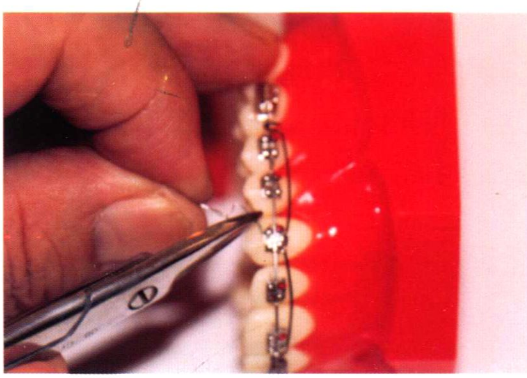

图6-1-62


图6-1-63


图6-1-64

5. 打结拧紧结扎丝，将武氏弓固定在尖牙托槽上，保留结扎丝3mm长度，剪断，末端塞入主弓丝下方（图6-1-61~图6-1-64）。


图6-1-65


图6-1-66

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

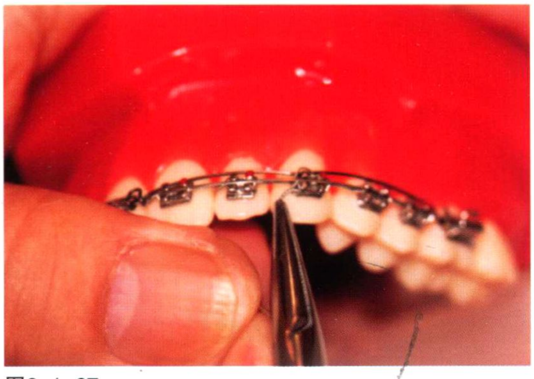
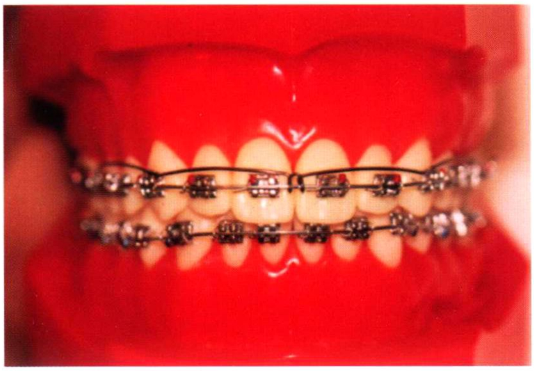

图6-1-67


图6-1-68

6. 采用同样方法完成另一侧结扎丝固定武氏弓于尖牙托槽上（图6-1-65~图6-1-68）。


图6-1-69

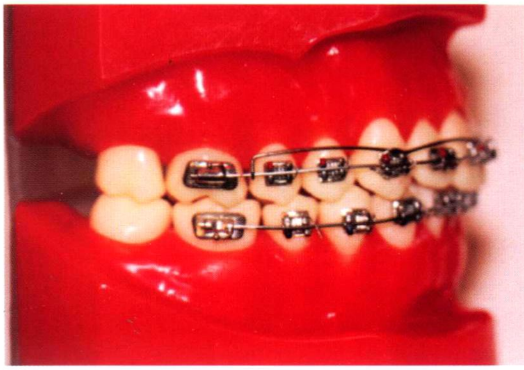
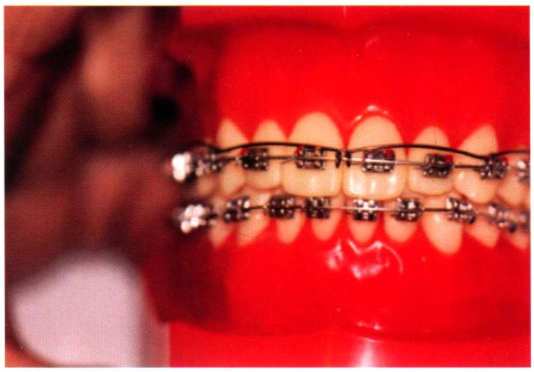
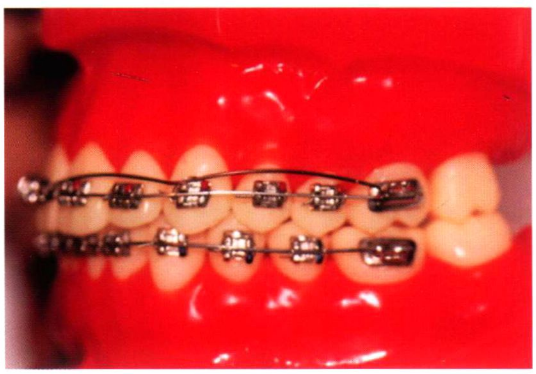
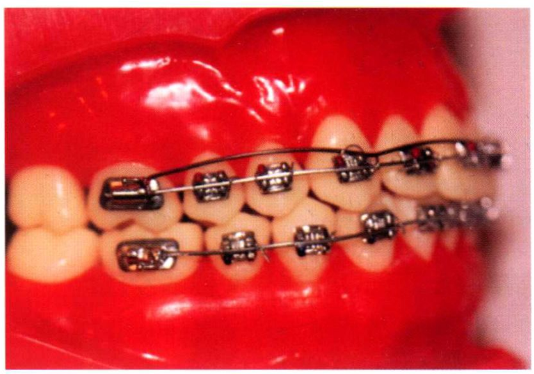

图6-1-70


图6-1-71


图6-1-72


图6-1-73


图6-1-74

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

7. 装配完毕的武氏弓正、侧位观，注意辅弓末端挂钩位于第二前磨牙与第一磨牙之间的主弓丝上（图6–1–69~图6–1–71）。

临床上有些病例在打开咬合的同时还需要前牙唇向开展，这时，可将武氏弓末端挂钩紧抵磨牙颊面管。其弯制步骤同前，仅末端挂钩弓丝长一点而已（图6–1–72~图6–1–74）。

武氏弓的临床装配步骤

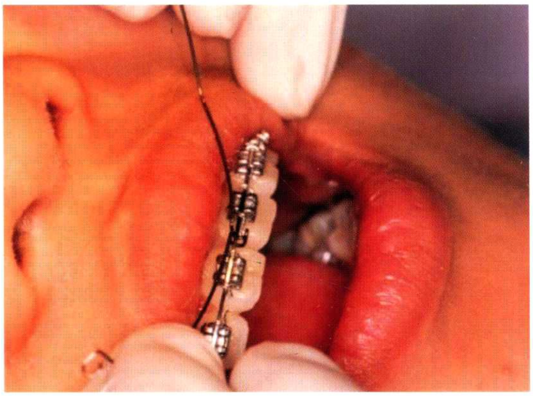


图6–1–75

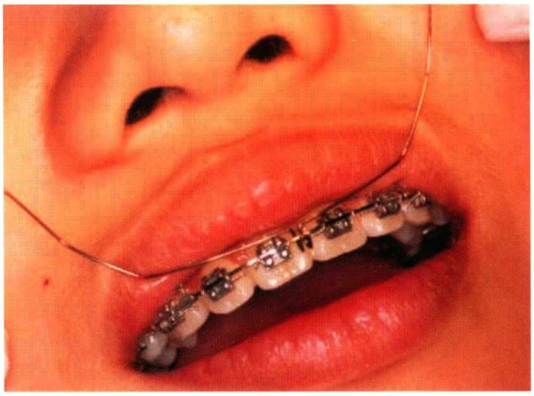


图6–1–76

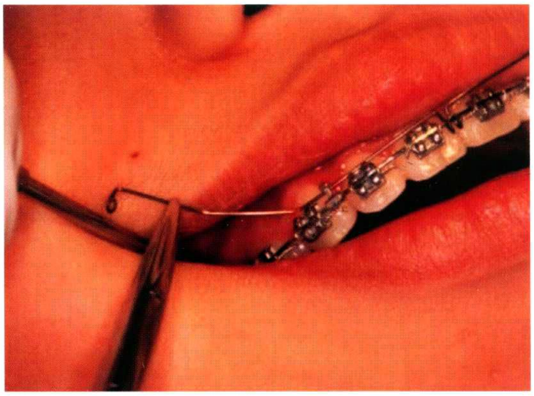


图6–1–77

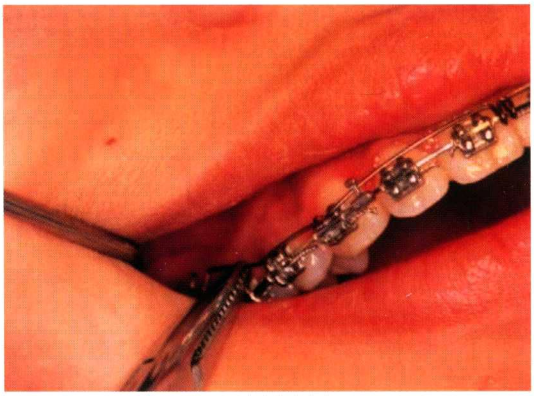


图6–1–78

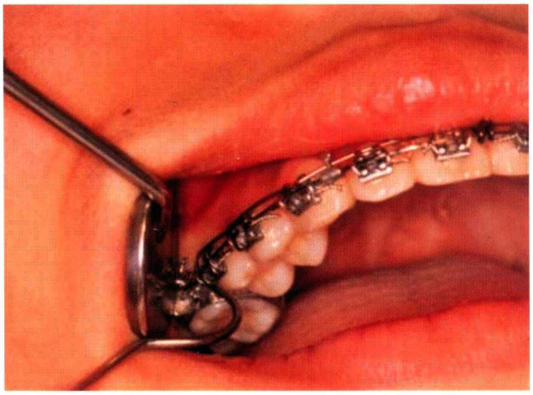


图6–1–79



图6–1–80

临床装配武氏弓步骤同牙模演示武氏弓的装配步骤（图6–1–75 ~ 图6–1–87）。

武氏弓是笔者在临床上研制的一种新颖、实用型前牙压低弹力辅弓，采用0.018英寸澳丝弯制，其主要作用压低前牙，升高前磨牙，矫治深覆a；如果其末端挂钩紧抵磨牙颊面管近中管

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-1-81

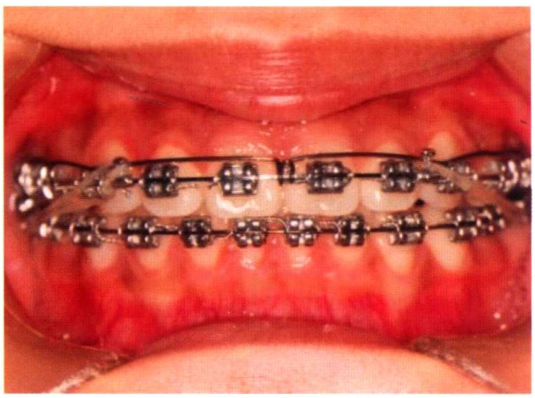

图6-1-82


图6-1-83


图6-1-84


图6-1-85


图6-1-86


图6-1-87

口，则有唇展前牙弓作用。

武氏弓还可以作为平面导板矫治深覆𬌗后维持咬合打开的作用。

其压低前牙打开咬合的作用大于传统的摇椅弓和多用途唇弓。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
前牙压低弹力辅弓Ⅱ型（蛤蟆弓）的弯制步骤及临床应用

在口腔医学网（KQ88），笔者的博客文章用于数期正畸培训班教学活动中以及带教进修医生中前压压低弹力辅弓Ⅱ型，因其形似蛤蟆，笔者以蛤蟆弓名称进行了广泛推广和介绍。为了便于大家理解和记忆，我们将前牙压低弹力辅弓Ⅱ型简称蛤蟆弓。

弯制步骤

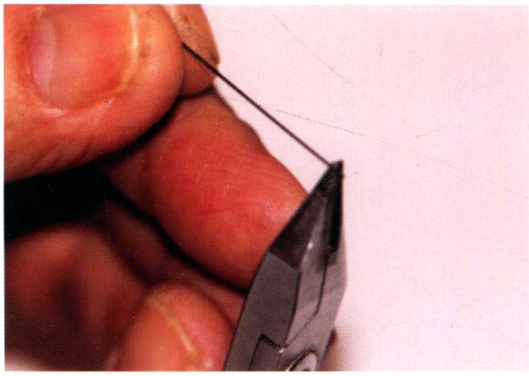
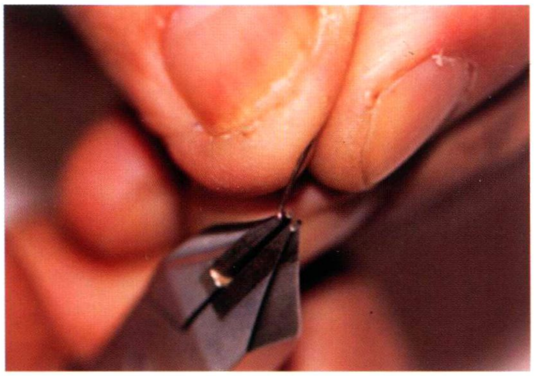
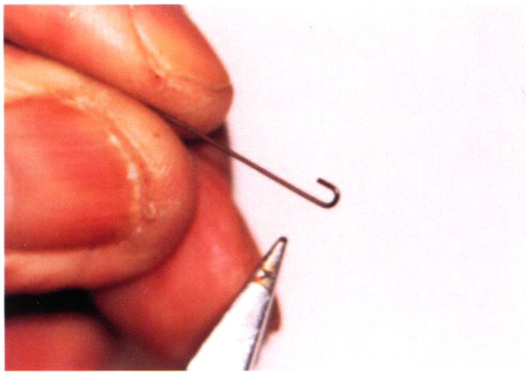
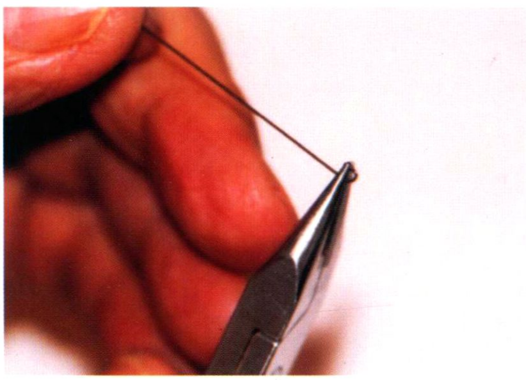

图6-2-1

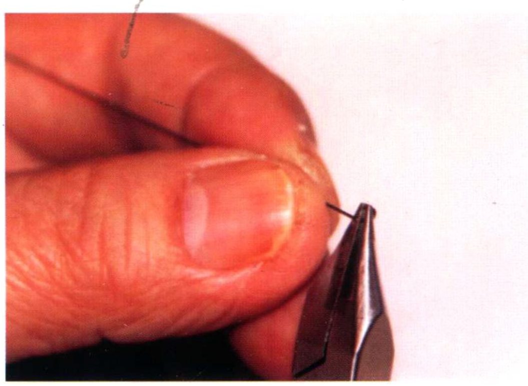

图6-2-2


图6-2-3

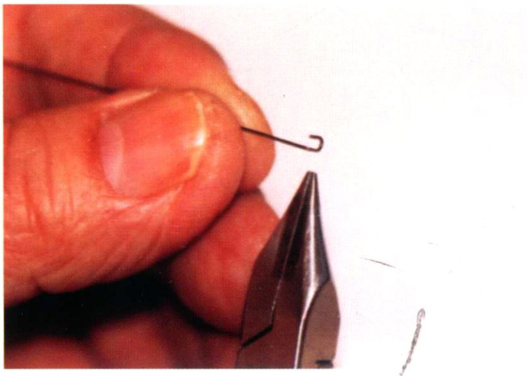

图6-2-4

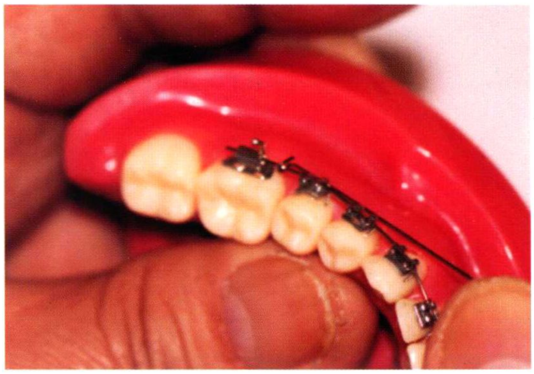
1. 取1根0.018英寸的澳丝，测量牙模弓形长度，确定弓丝长短。使用细丝钳圆喙朝外钳夹弓丝末端，弯折与弓丝平行小钩（图6-2-1~图6-2-4）。

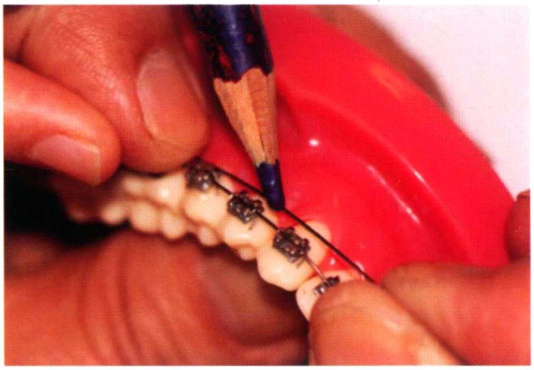

图6-2-5

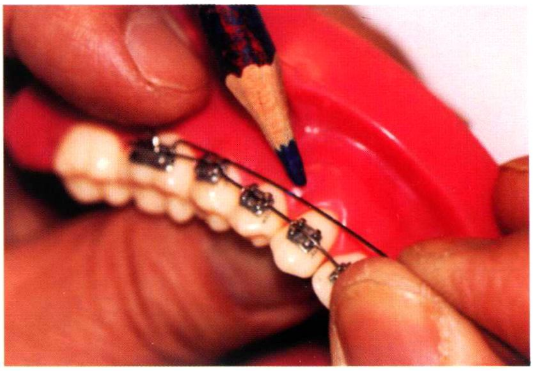

图6-2-6

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-2-7

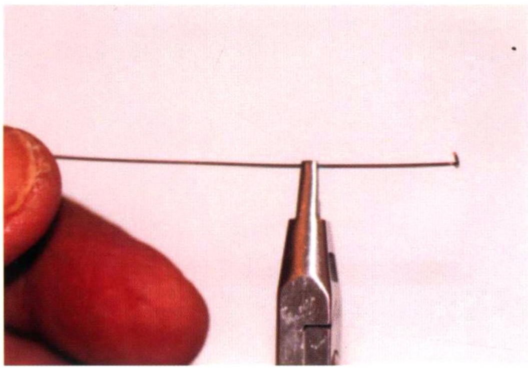

图6-2-8

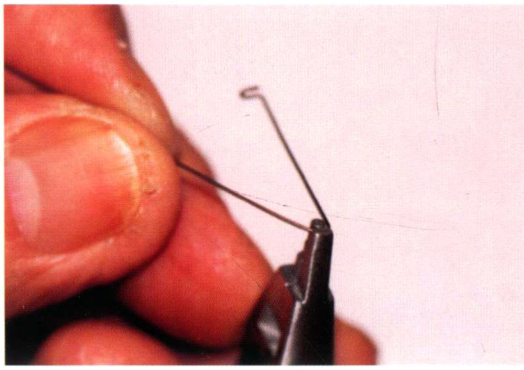

图6-2-9

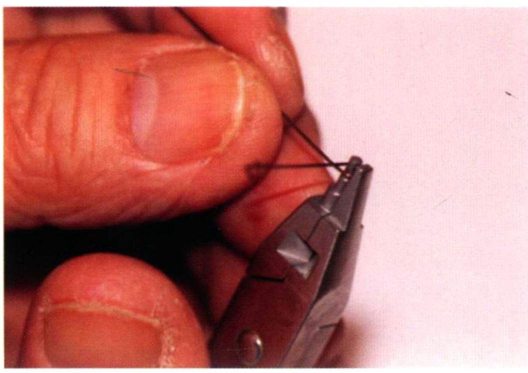

图6-2-10

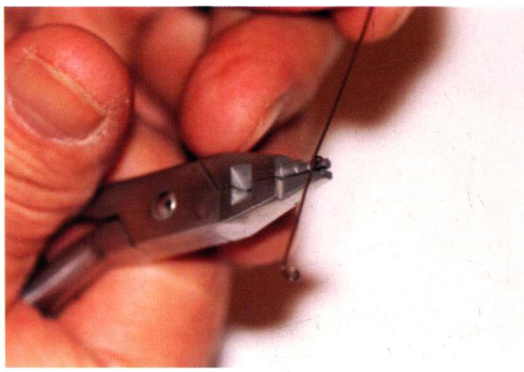
2. 方喙向下，钳夹住弓丝末端小钩，弯折成90°形成挂钩（图6-2-5~图6-2-7）。

3. 将弓丝末端挂钩倒挂在第一磨牙近中，弓丝远中段沿牙面托槽龈缘置放，在尖牙与第一前磨牙之间画线做标记点（图6-2-8~图6-2-10）。

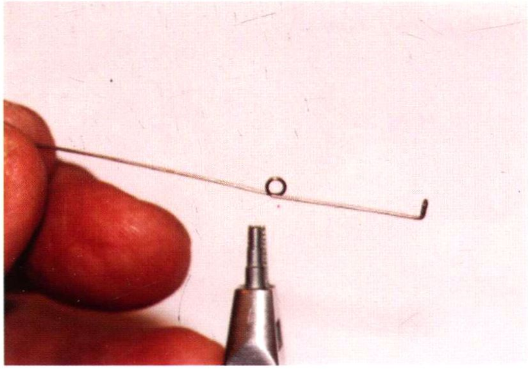

图6-2-11

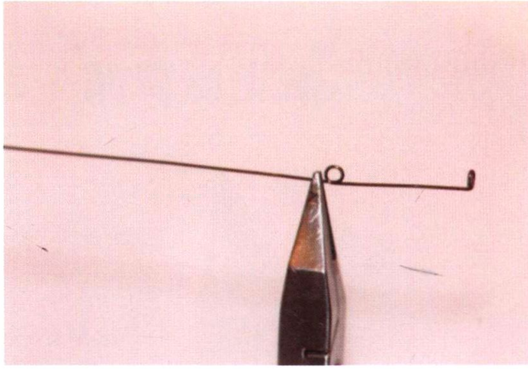

图6-2-12

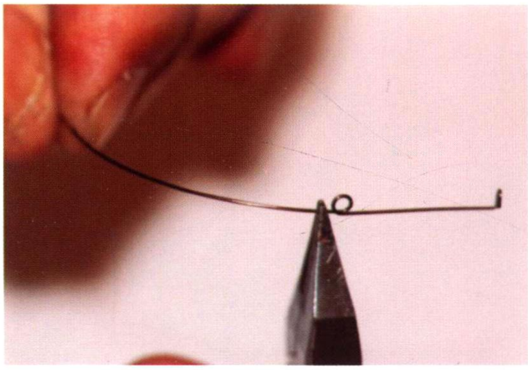

图6-2-13

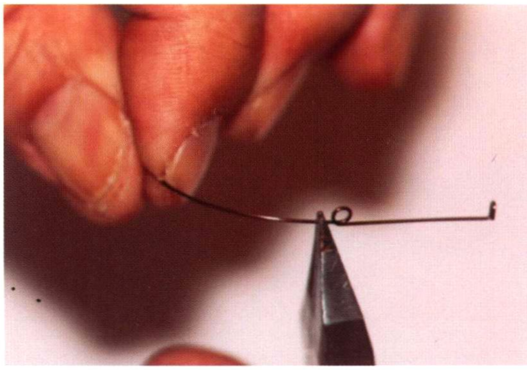

图6-2-14

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-2-15


图6-2-16

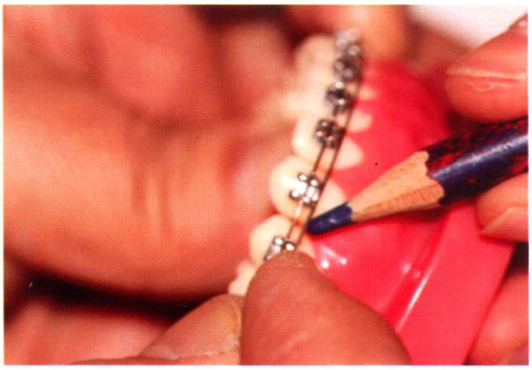

图6-2-17

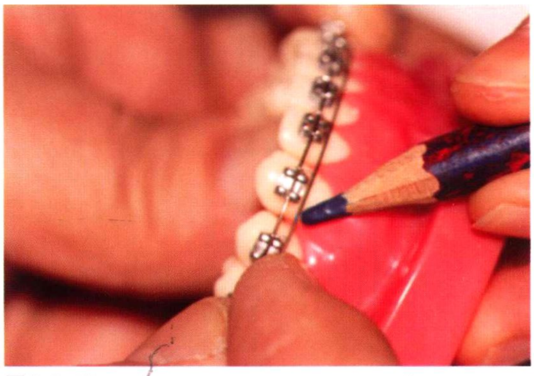

图6-2-18

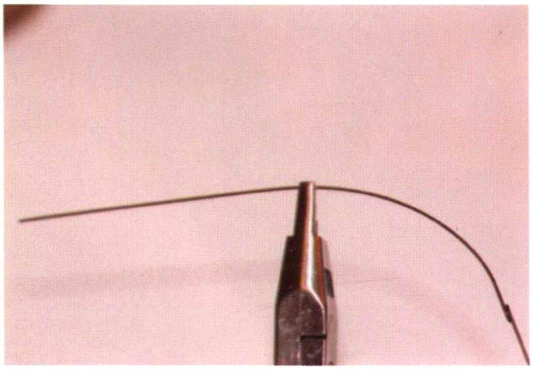
4. 更换kim钳，钳夹住弓丝标记点处，圆喙在内弯折（图6-2-11~图6-2-12）。

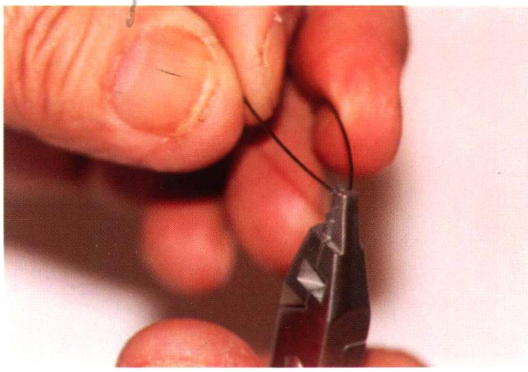
5. 弓丝绕圆喙转动弯制成小圈曲，小圈曲方向与挂钩方向一致（注：小圈曲的弯制需用kim钳的圆喙弯制）（图6-2-13~图6-2-15）。

6. 细丝钳夹住小圈曲远中段，用拇指与食指弯制弓丝（图6-2-16~图6-2-18）。

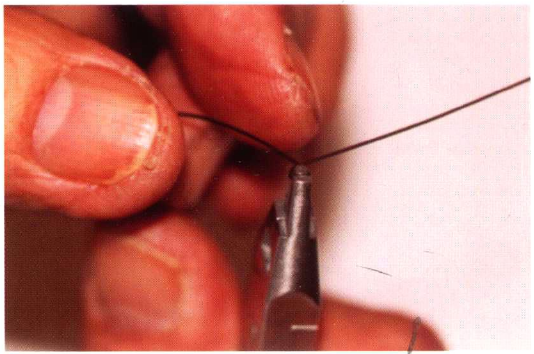

图6-2-19

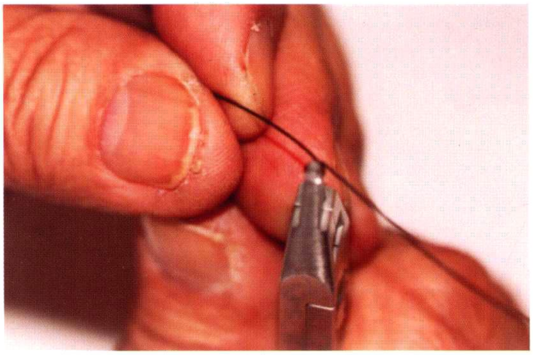

图6-2-20

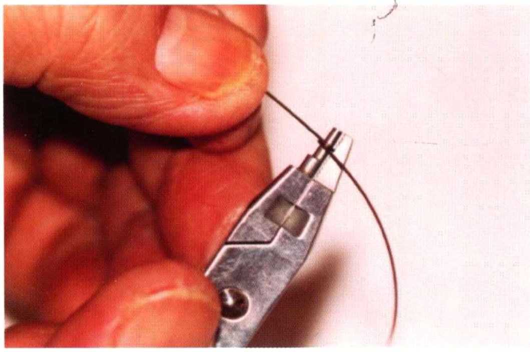

图6-2-21

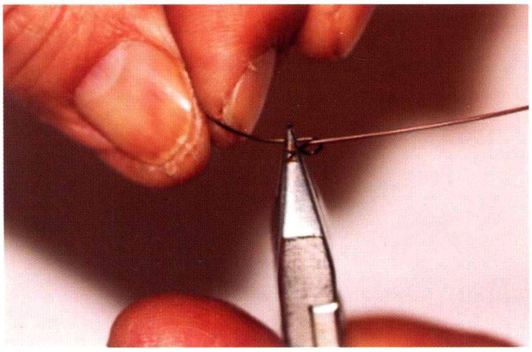

图6-2-22

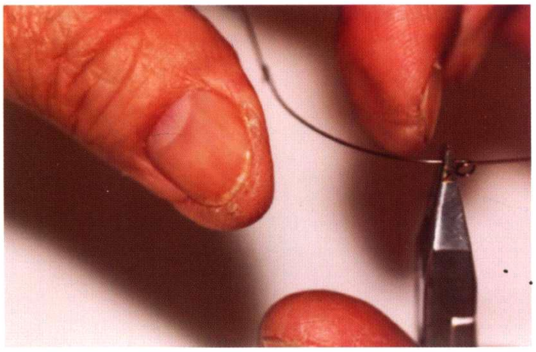
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

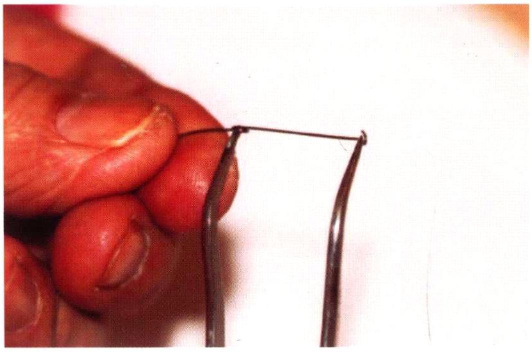

图6-2-23


图6-2-24


图6-2-25


图6-2-26

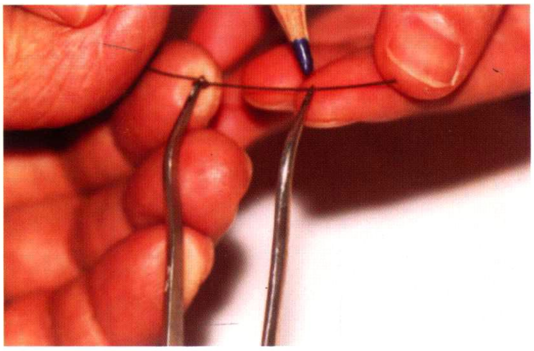

图6-2-27

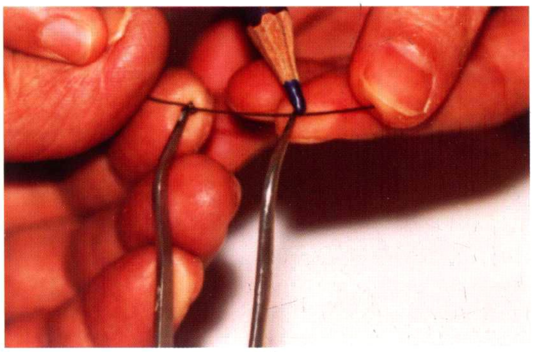

图6-2-28

7. 将弓丝置于牙列托槽龈方，在对侧尖牙与第一前磨牙之间画线做标记点（图6-2-19~图6-2-20）。

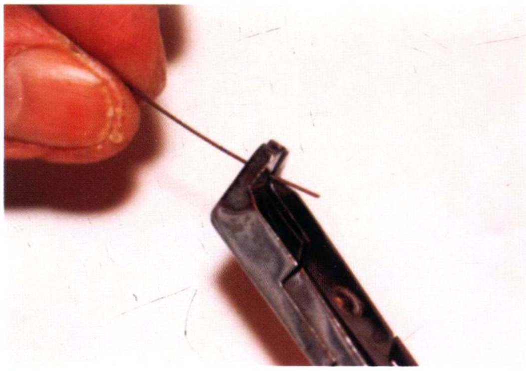
8. 钳夹弓丝依照上述方法弯制小圈曲，然后用手指弯制前牙弓弧度，注意两侧远中段弓丝要置于前牙段弓丝的外侧（图6-2-21~图6-2-27）。

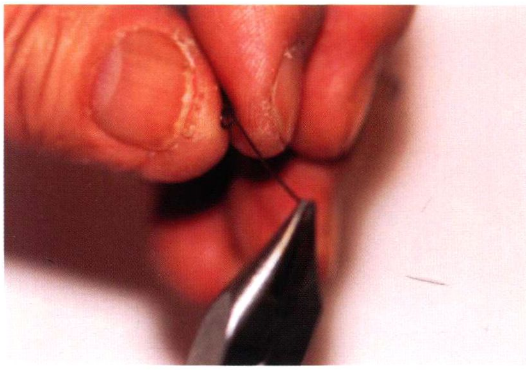
9. 用镊子作标尺，取弯制好的一端小圈曲与挂钩间的距离作标准（图6-2-28）。

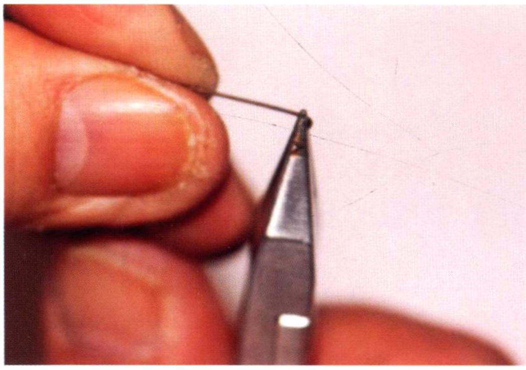

图6-2-29

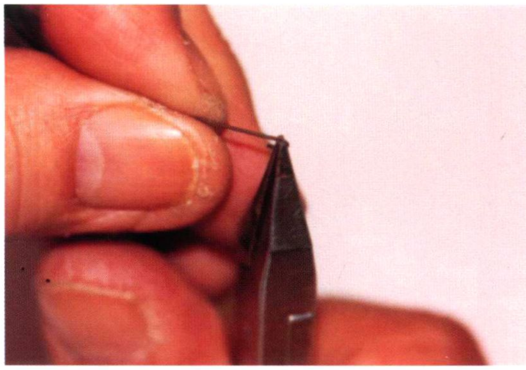

图6-2-30

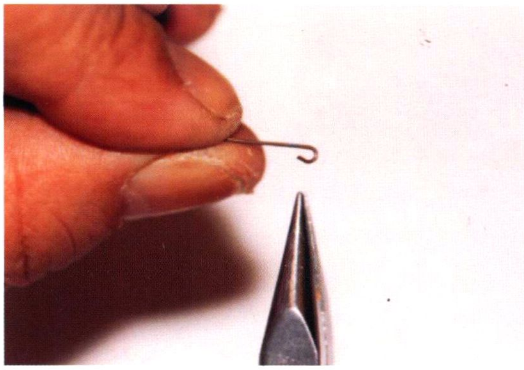
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-2-31


图6-2-32


图6-2-33


图6-2-34


图6-2-35

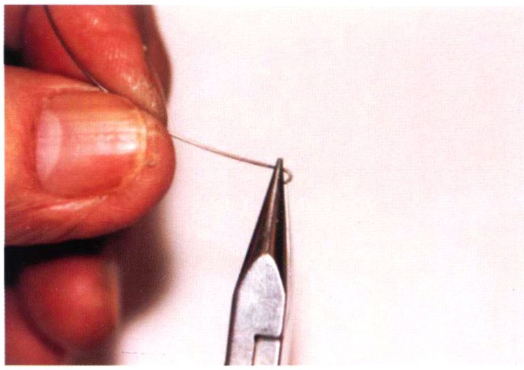

图6-2-36

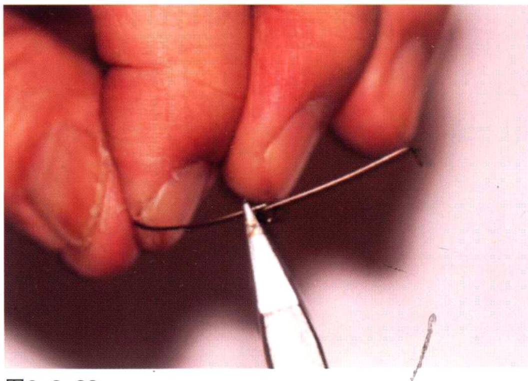

图6-2-37

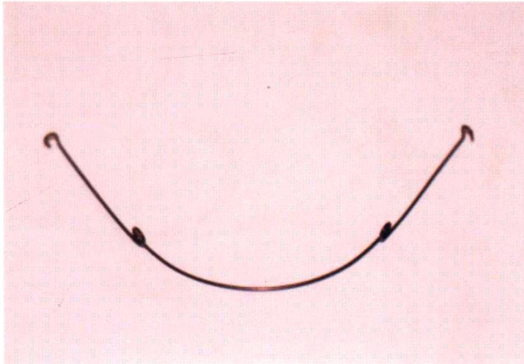
10. 用笔在对侧依照镊子所取的长度画线做标志点（图6-2-29~图6-2-30）。

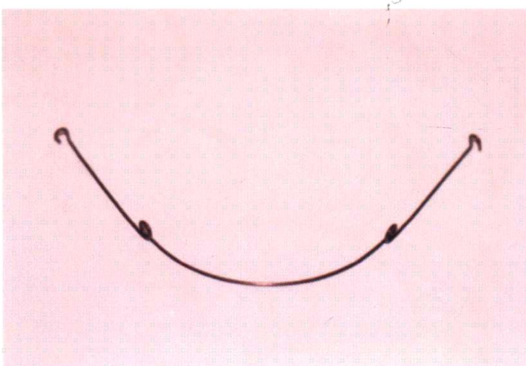
11. 在标志点的末端3mm处切断弓丝（图6-2-31）。

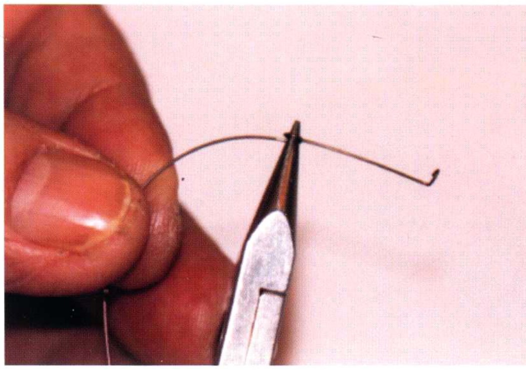
12. 更换细丝钳，圆喙朝外钳夹弓丝弯折平行小钩，然后方喙朝下钳夹小钩向下弯折90° 形成末端挂钩（图6-2-32~图6-2-37）。

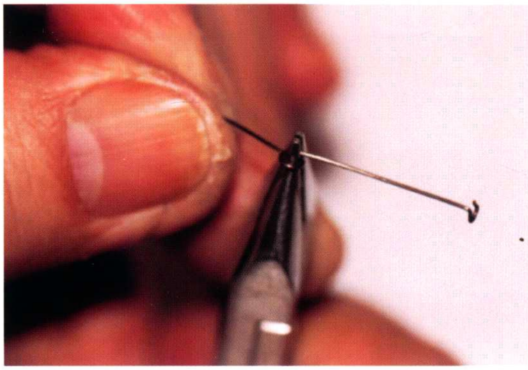
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

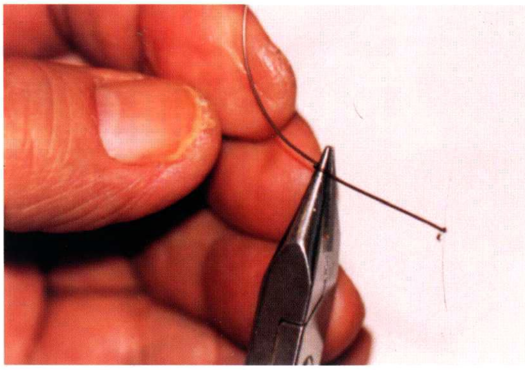

图6-2-38


图6-2-39


图6-2-40


图6-2-41


图6-2-42


图6-2-43

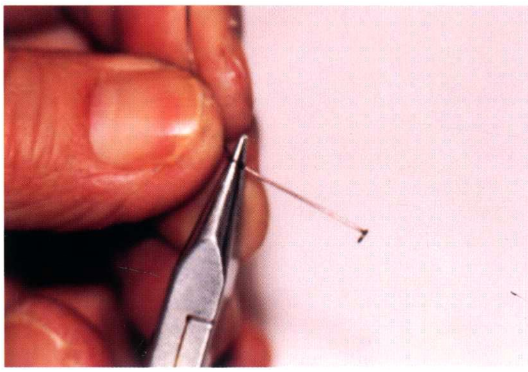

图6-2-44


图6-2-45

13. 调整弓形使两端弓丝对称、协调（图6-2-38~图6-2-40）。

14. 圆喙放置在小圈曲内，前牙段弓丝向下弯折30°（图6-2-41~图6-2-42）。

15. 另一侧同样操作，将前牙段弓丝调整成30°～40° 的角度（图6-2-43~图6-2-44）。

16. 已弯制好的蛤蟆弓形态（图6-2-45~图6-2-48）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

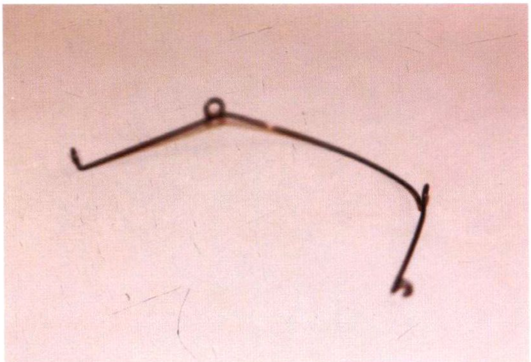


图6-2-46

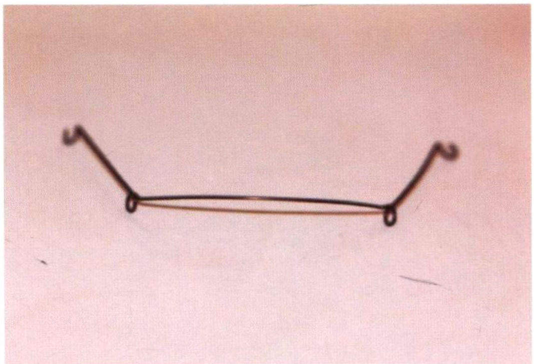


图6-2-47

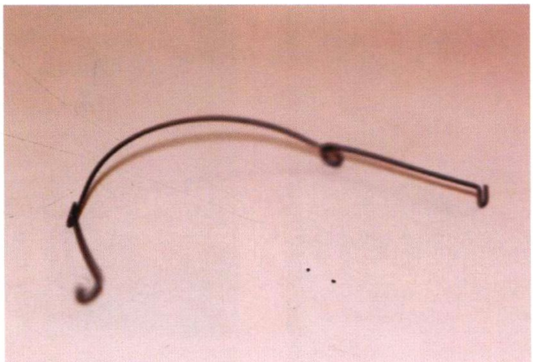


图6-2-48

牙模演示结扎固定蛤蟆弓操作步骤

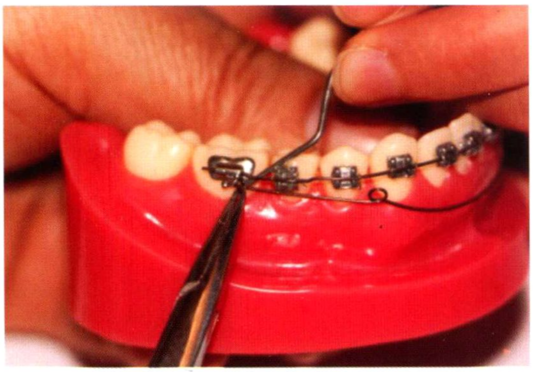


图6-2-49

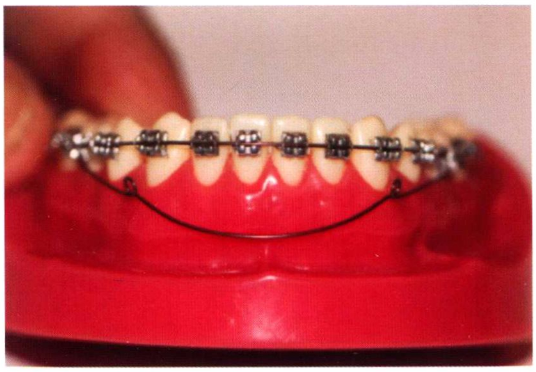


图6-2-50

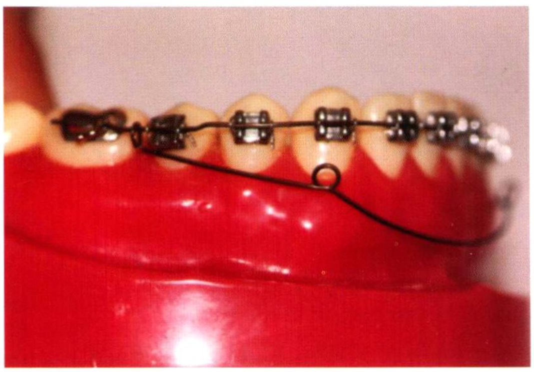


图6-2-51

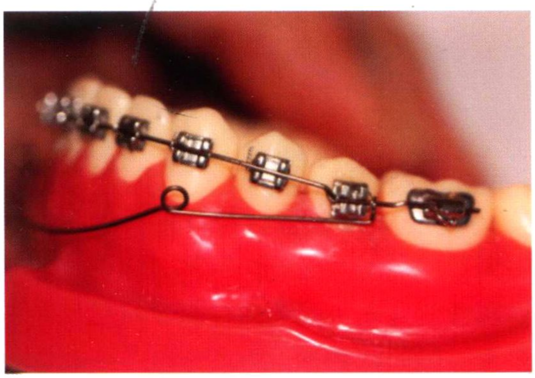


图6-2-52

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

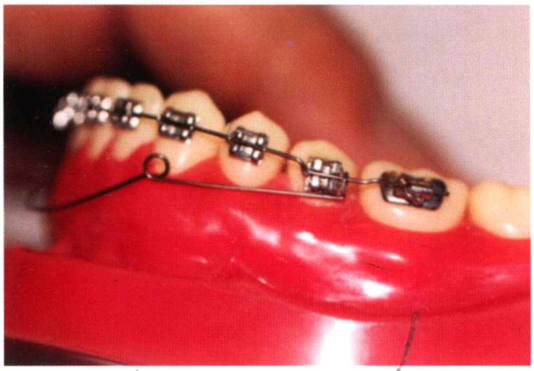


图6-2-53

1. 将蛤蟆弓两末端挂钩分别倒挂在磨牙颊面管前的主弓丝上（图6-2-49）。

2. 前牙段弓丝未结扎前基本位于前庭钩底处（图6-2-50~图6-2-53）。

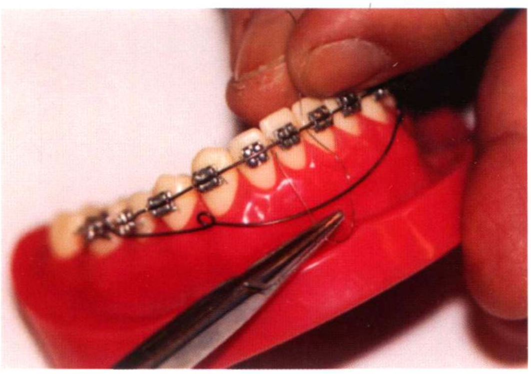


图6-2-54

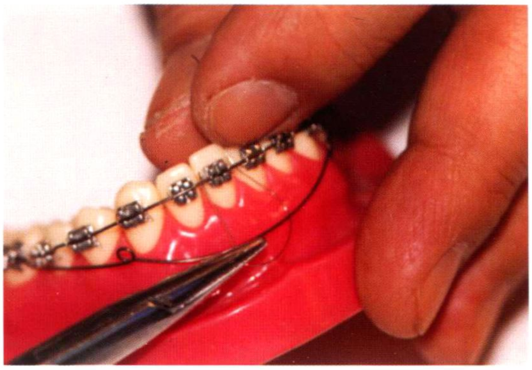


图6-2-55

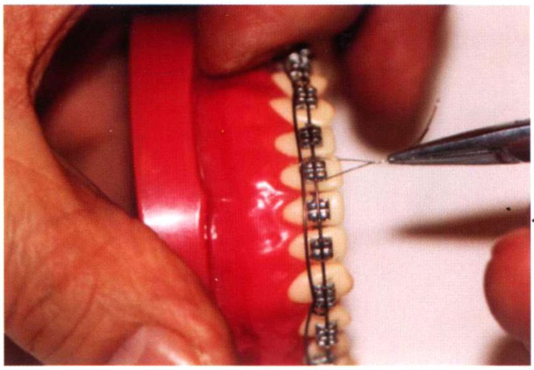


图6-2-56

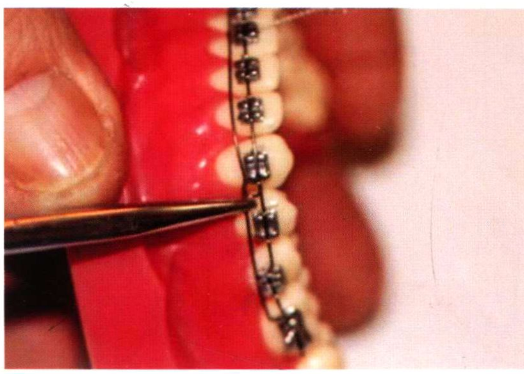


图6-2-57

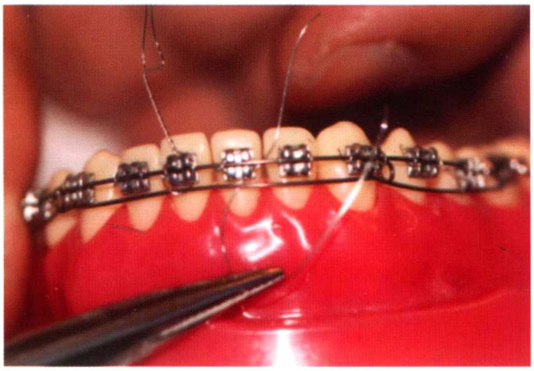


图6-2-58

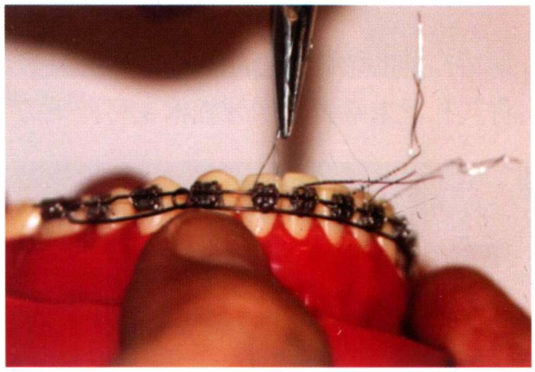


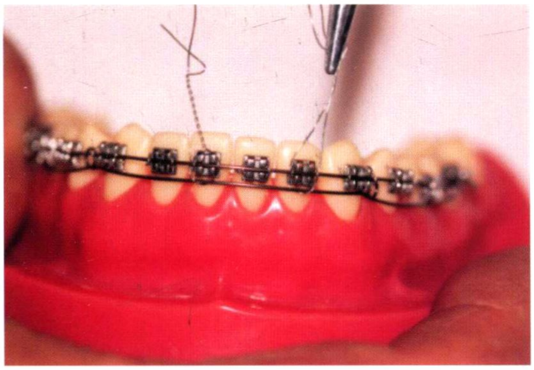
图6-2-59

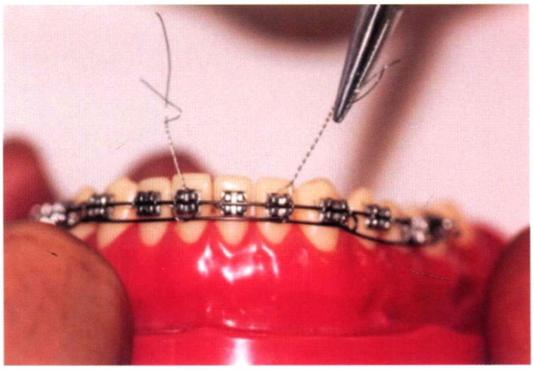
3. 用0.25mm结扎丝套住前牙段弓丝，穿过中切牙托槽下方主弓丝（图6-2-54~图6-2-55）。

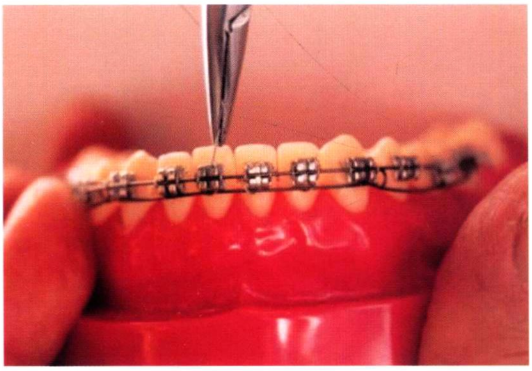
4. 拧紧结扎丝。将蛤蟆弓前牙段弓丝固定在前牙牙列托槽的龈方（图6-2-56~图6-2-58）。

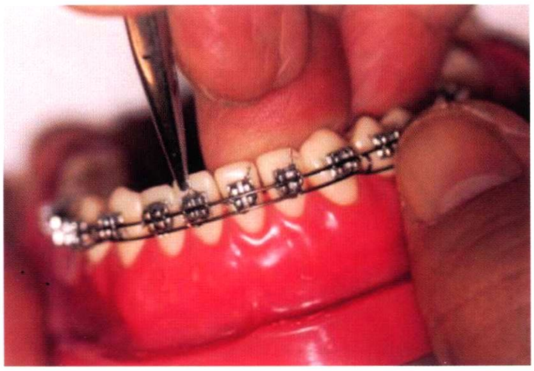
5. 依次按上述方法将其他3个切牙结扎固定蛤蟆弓（图6-2-59~图6-2-63）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-2-60


图6-2-61


图6-2-62


图6-2-63

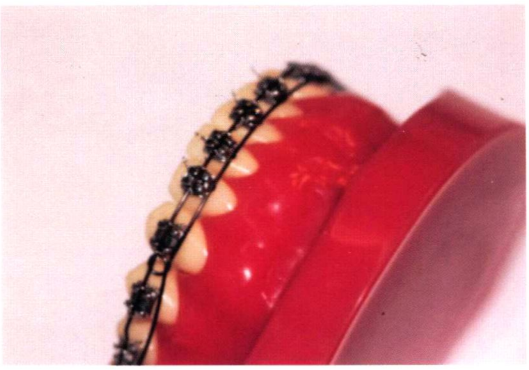
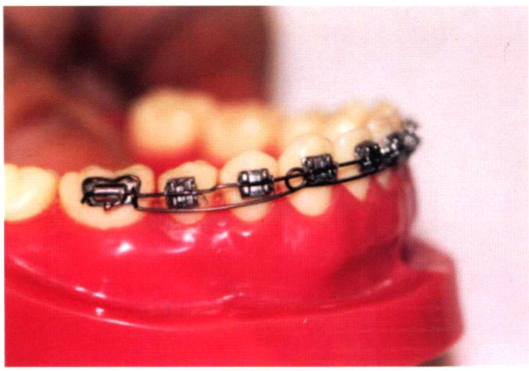
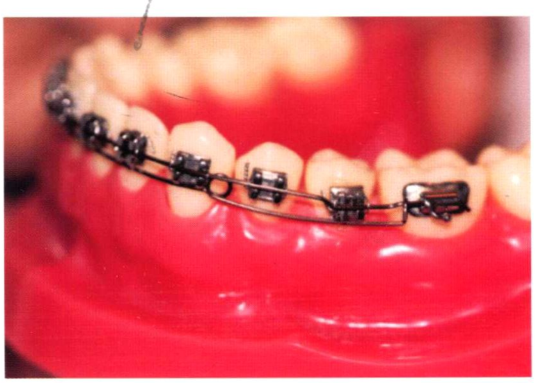

图6-2-64


图6-2-65

6. 保留拧紧的结扎丝末端3mm，剪断过长扎丝（图6-2-64）。

7. 将其扎丝末端置于切牙托槽主弓丝下方（图6-2-65）。


图6-2-66


图6-2-67

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图6-2-68

8. 装配完毕的蛤蟆弓，注意小圈曲位于正畸主弓丝的内侧，不需要结扎（图6-2-66~图6-2-68）。

临床结扎蛤蟆弓操作步骤

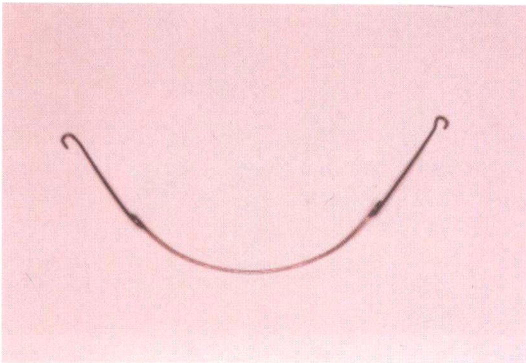


图6-2-69

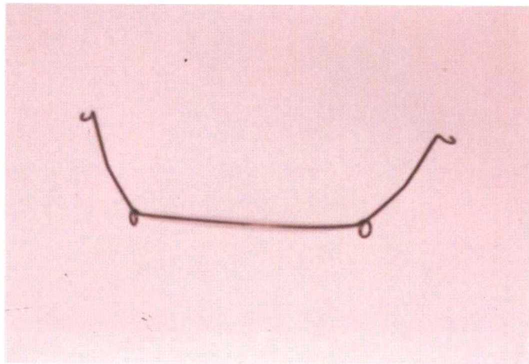


图6-2-70

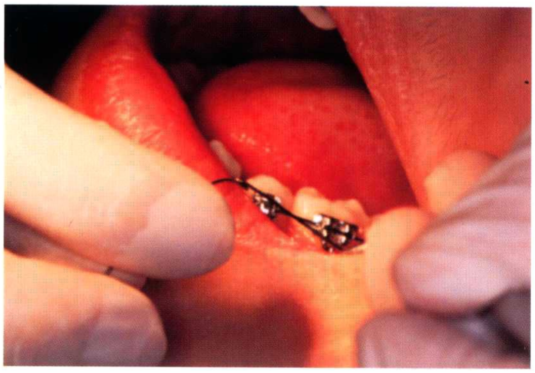


图6-2-71

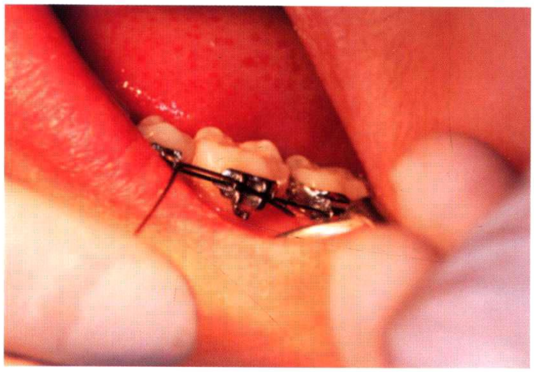


图6-2-72

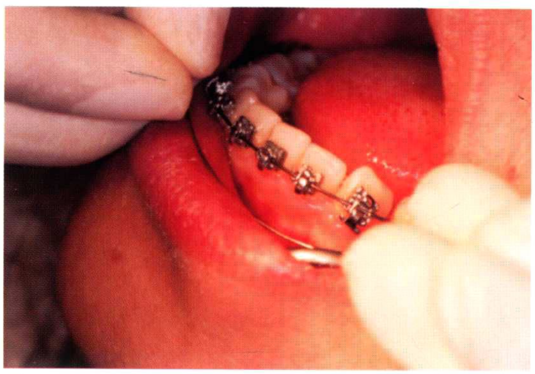


图6-2-73

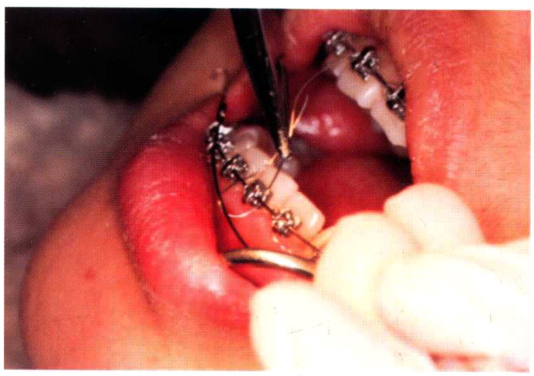
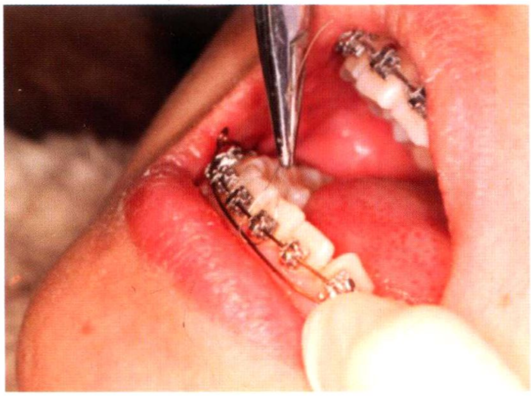
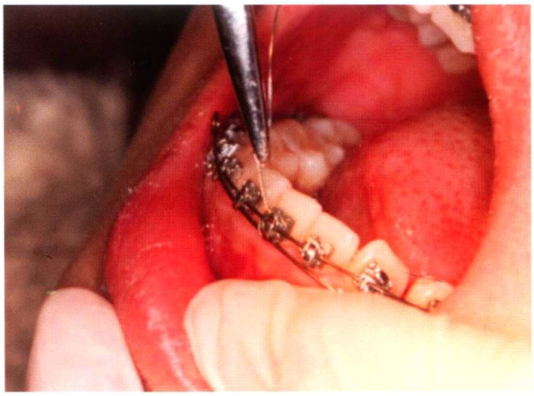
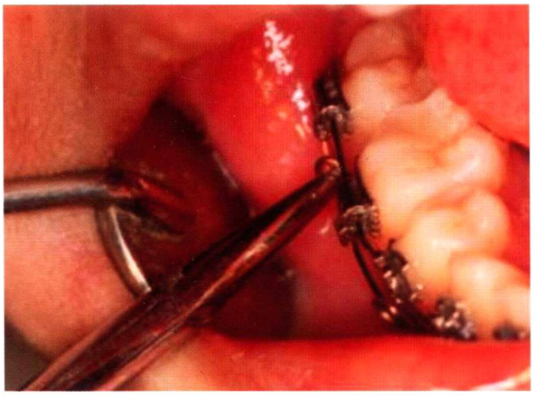


图6-2-74

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-2-75


图6-2-76


图6-2-77

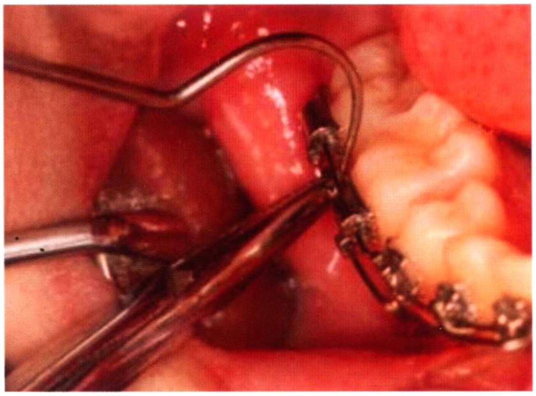
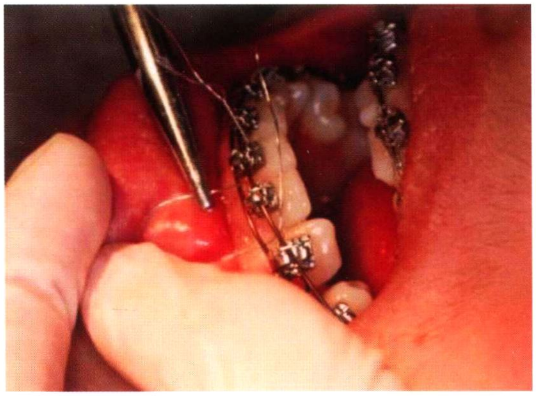
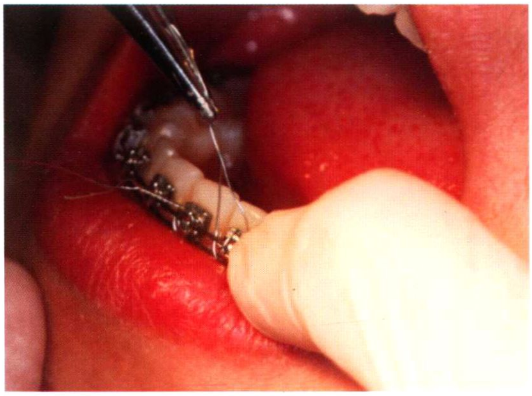
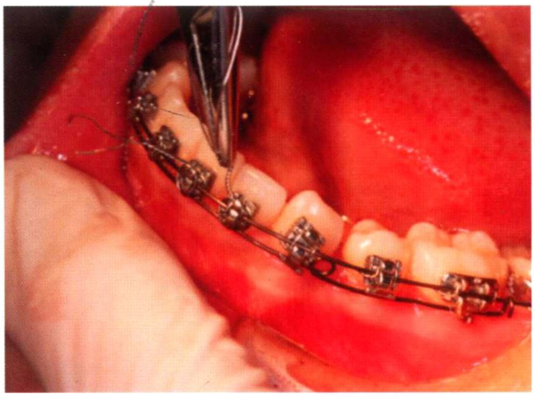

图6-2-78

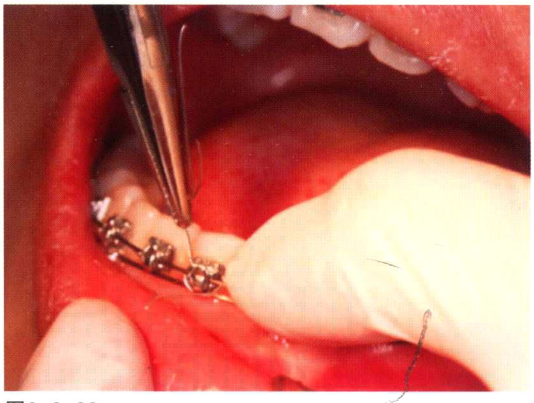

图6-2-79

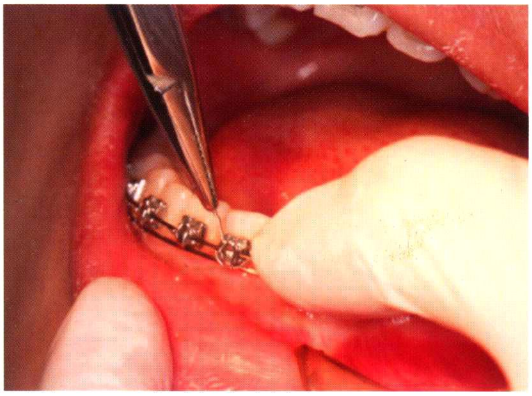

图6-2-80

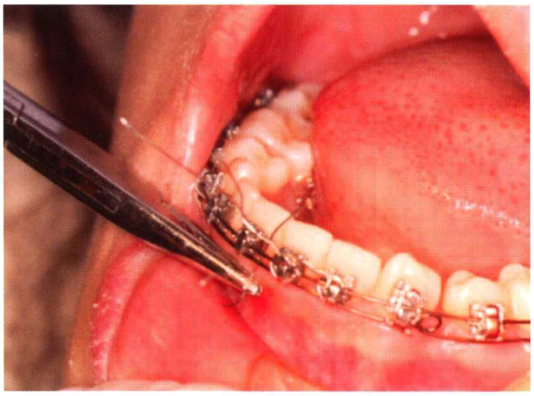

图6-2-81

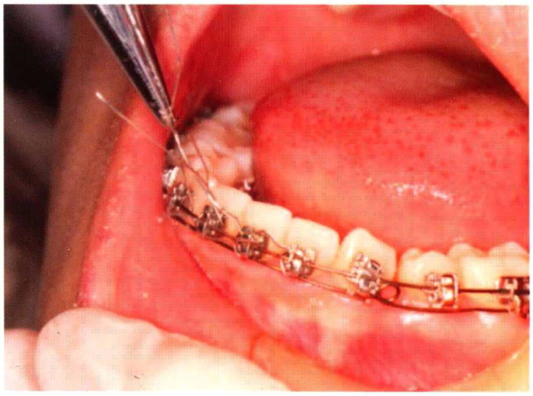

图6-2-82

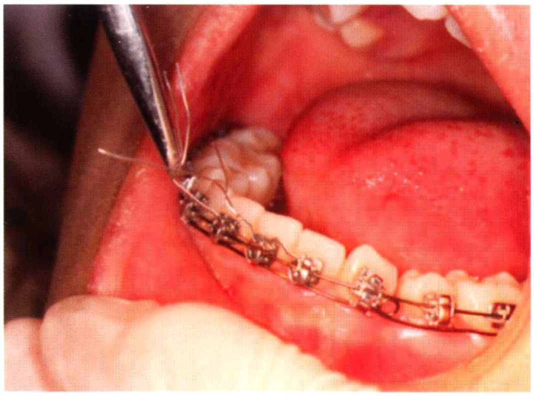
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

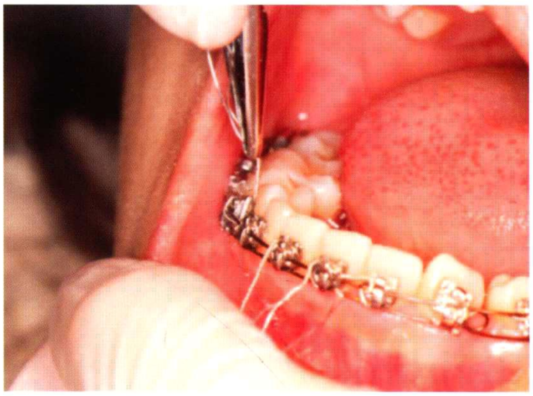

图6-2-83

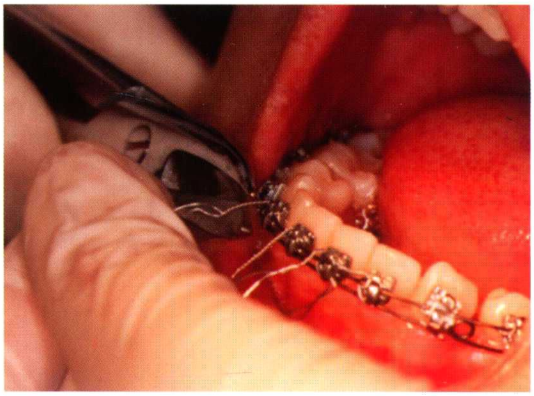

图6-2-84

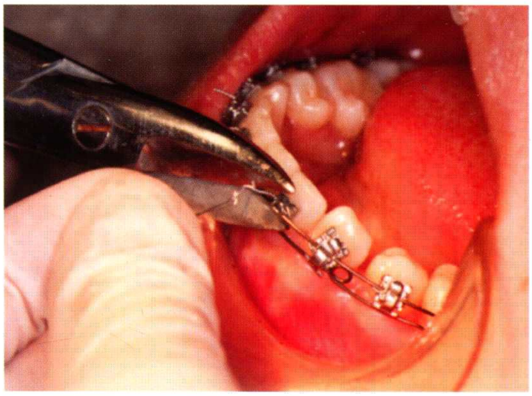

图6-2-85


图6-2-86

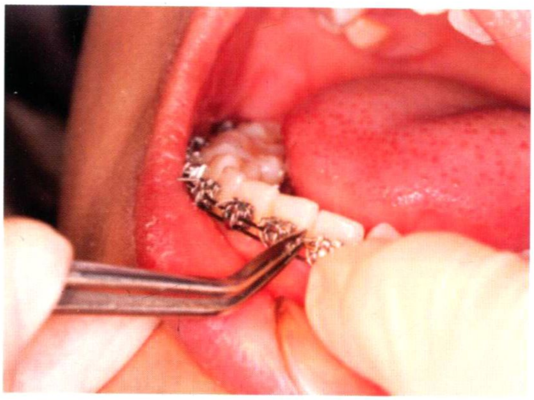

图6-2-87

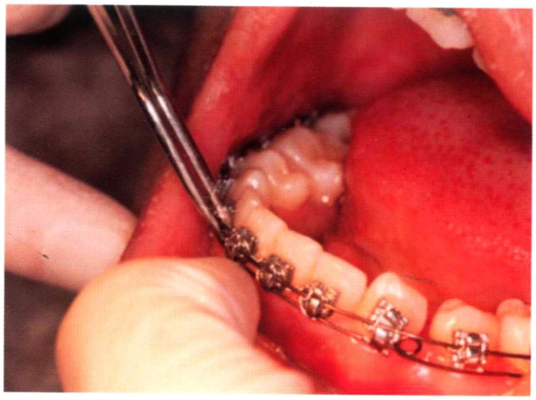

图6-2-88


图6-2-89


图6-2-90

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-2-91


图6-2-92

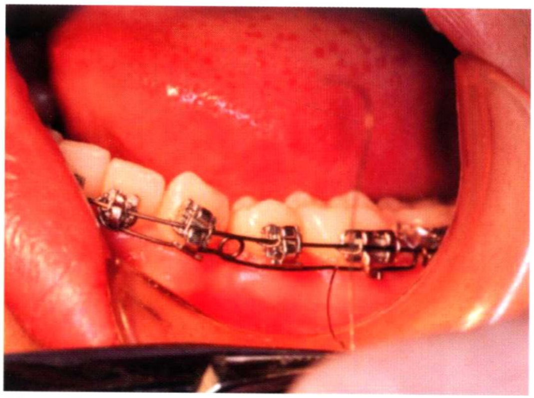
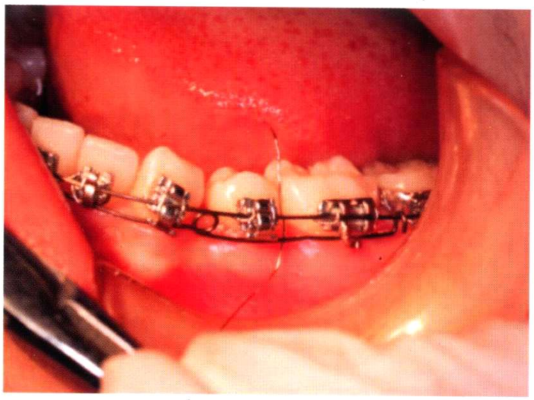
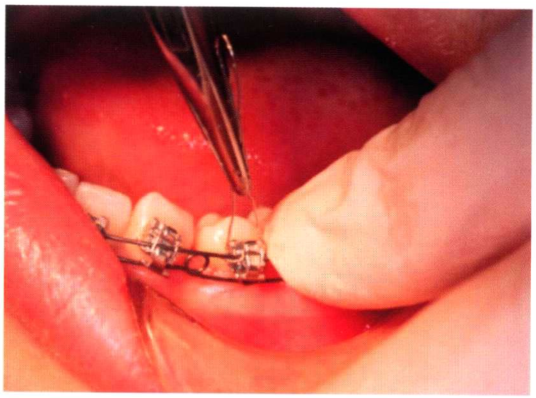
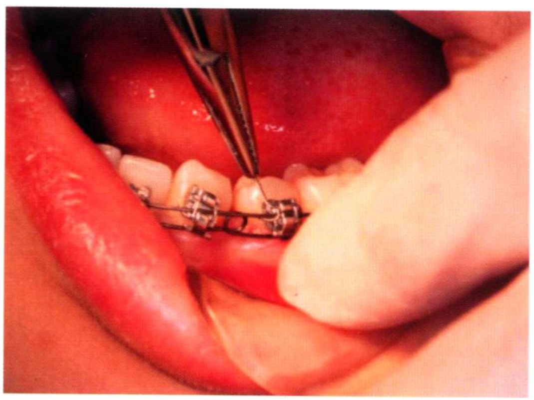
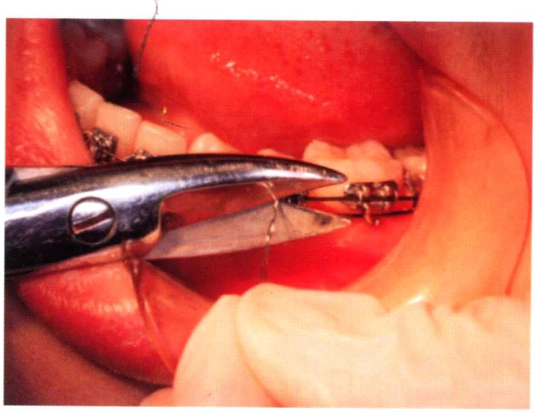

图6-2-93


图6-2-94


图6-2-95


图6-2-96


图6-2-97


图6-2-98

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

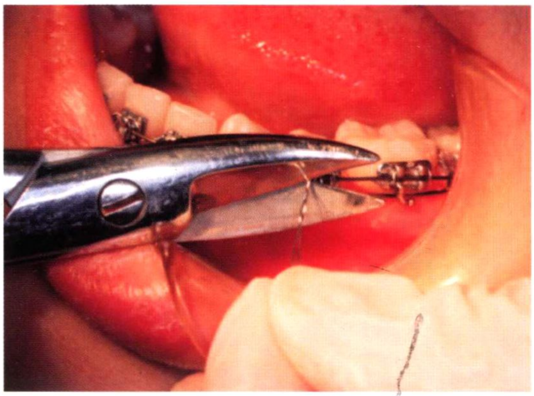
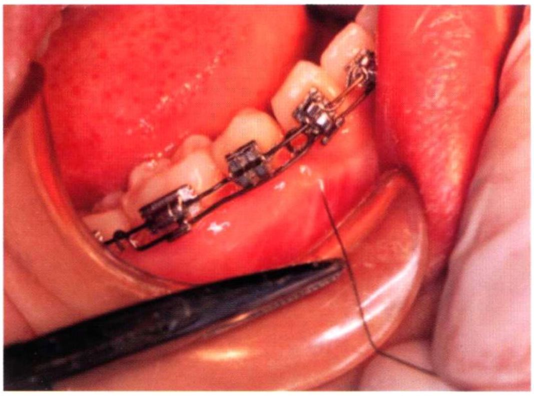
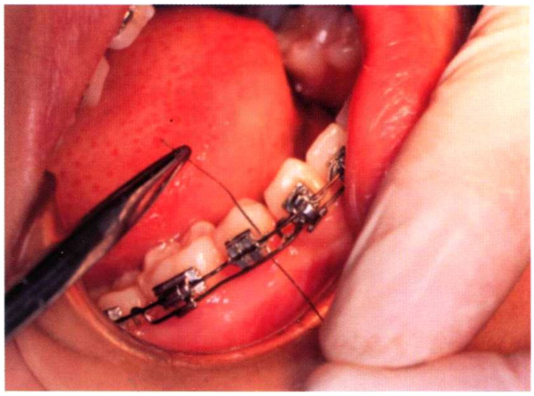
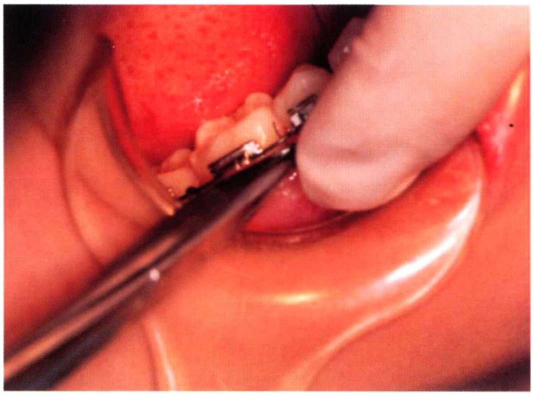
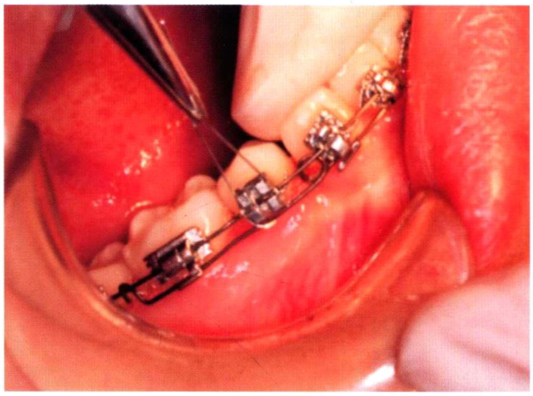

图6-2-99

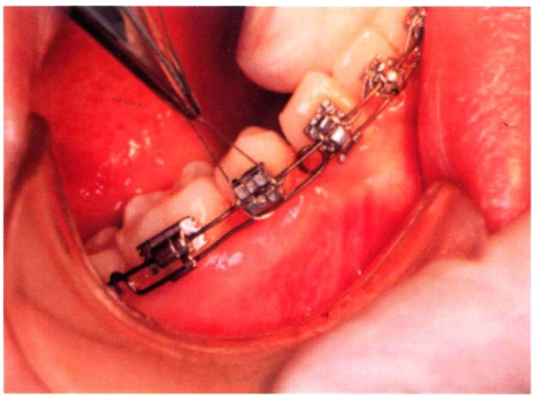

图6-2-100

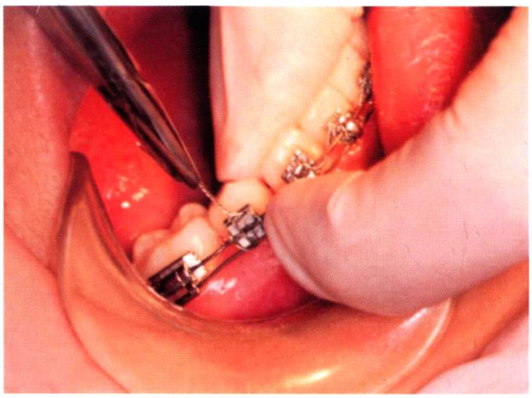

图6-2-101


图6-2-102

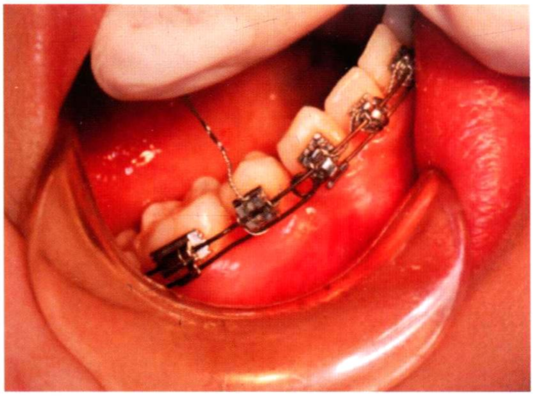

图6-2-103

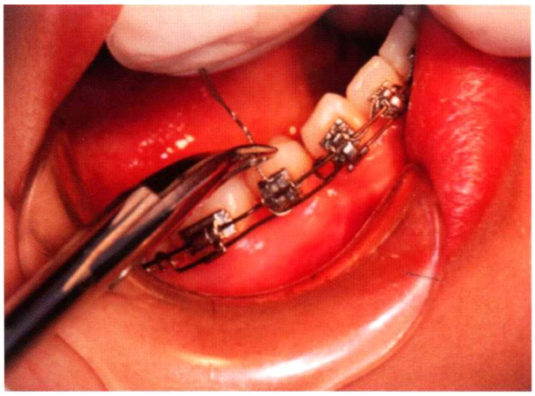

图6-2-104

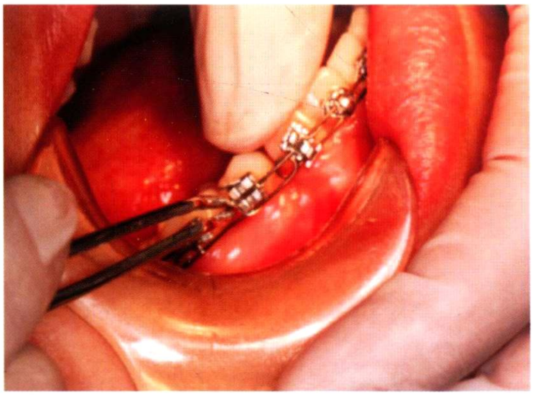

图6-2-105

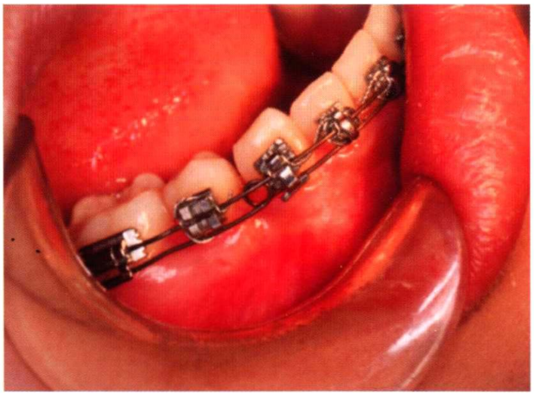

图6-2-106

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图6-2-107


图6-2-108


图6-2-109

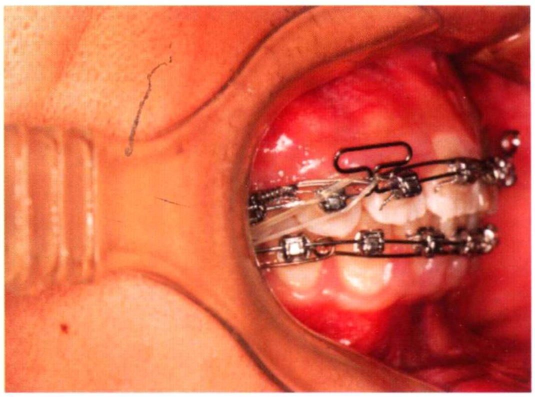

图6-2-110

临床结扎固定方法（图6-2-69～图6-2-110）与牙模演示结扎固定蛤蟆弓操作步骤基本相同。

为了避免蛤蟆弓置放挂钩时前牙段弓丝压迫前庭处软组织，常规先挂一侧末端挂钩，然后将前牙段弓丝拴结在一个切牙托槽附近，然后再挂另一侧末段挂钩，将3个切牙结扎固定蛤蟆弓前牙段弓丝。

临床应用案例-1（图6-2-111～图6-2-114）


图6-2-111


图6-2-112

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

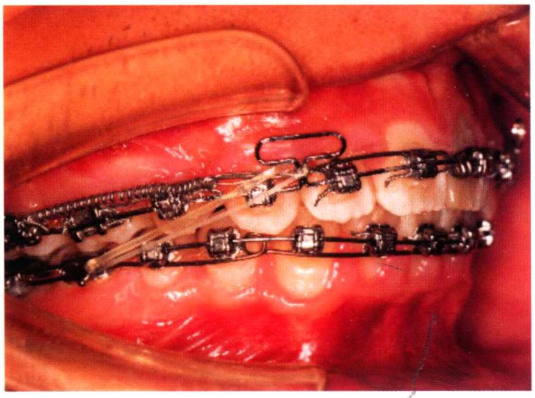


图6-2-113

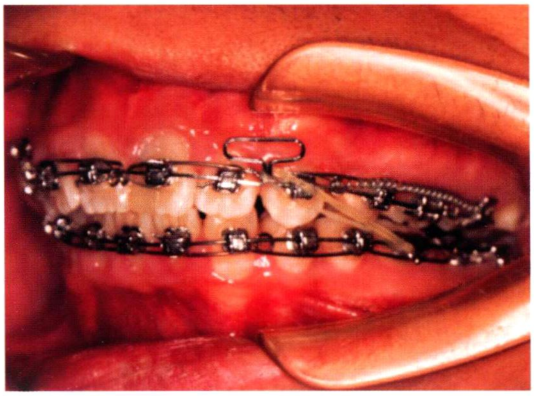


图6-2-114

注：该患者上下颌牙列均使用了前牙压低弹力辅弓，上颌使用了武氏弓，下颌使用了蛤蟆弓（下颌3切牙病例）。

临床应用案例-2（图6-2-115～图6-2-118）

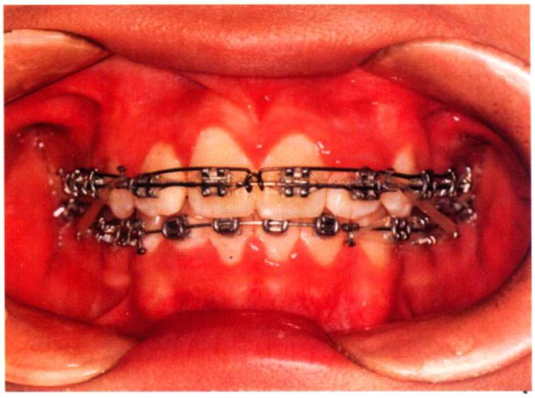


图6-2-115

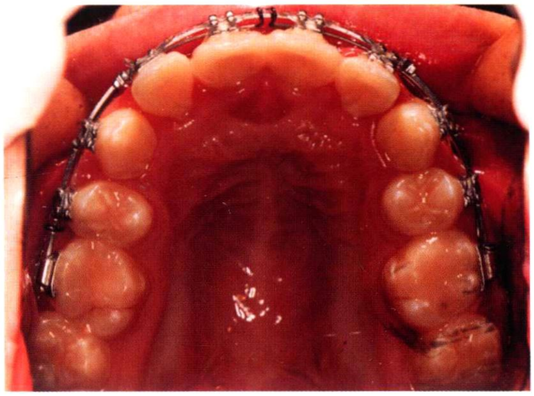


图6-2-116

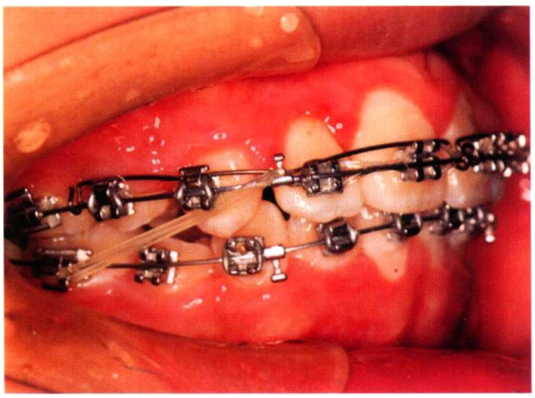


图6-2-117

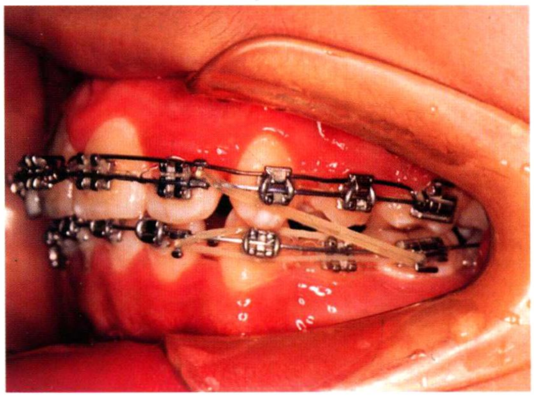


图6-2-118

注：该患者上颌牙列使用了武氏弓。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

临床应用案例-3（图6-2-119～图6-2-122）

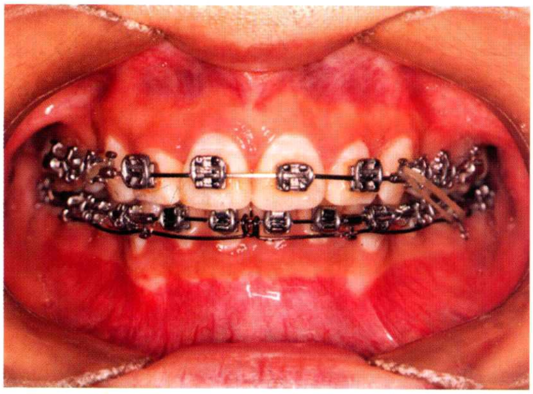


图6-2-119

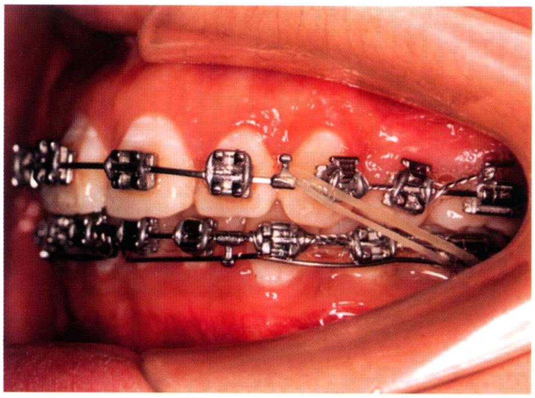


图6-2-120

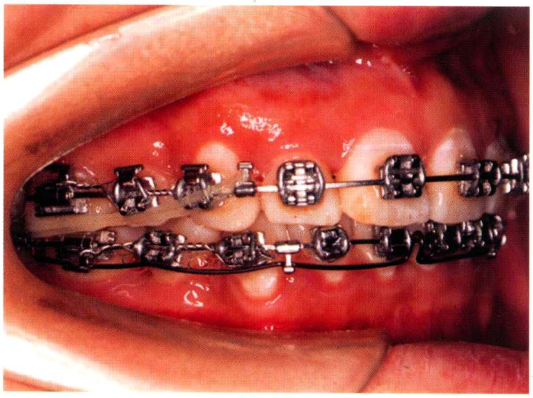


图6-2-121

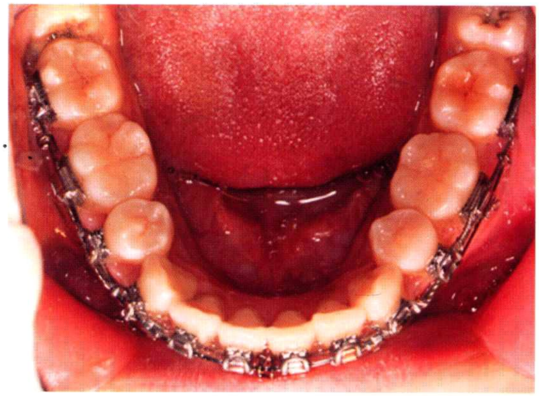


图6-2-122

注：该患者下颌牙列使用了武氏弓。

临床应用案例-4（图6-2-123～图6-2-126）

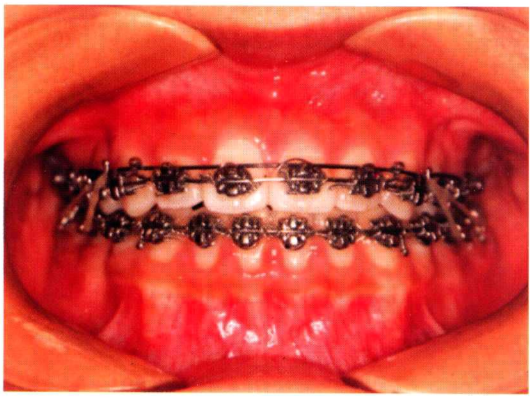


图6-2-123

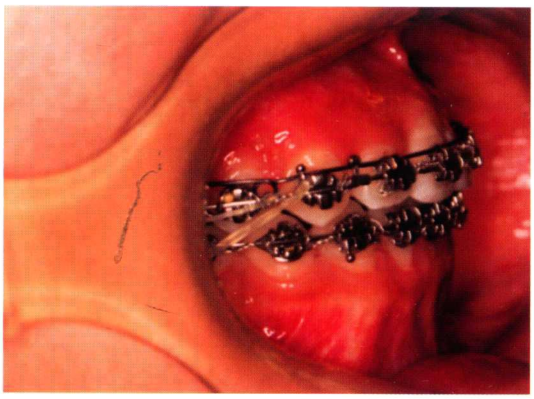


图6-2-124

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

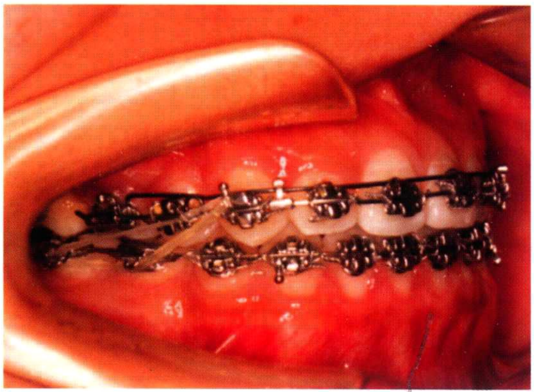


图6-2-125

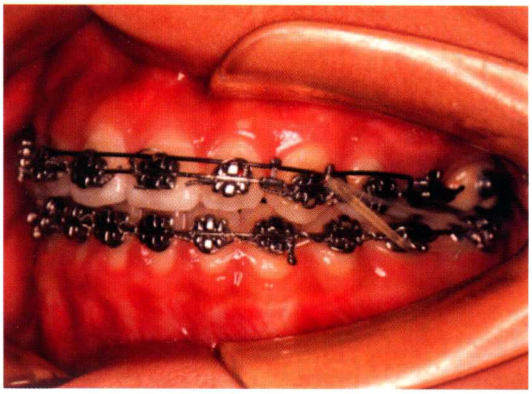


图6-2-126

注：该患者上颌牙列使用了蛤蟆弓。

虽然，我们展示的正畸病例前牙压低弹力辅弓Ⅰ型与Ⅱ型可以上下颌牙列交替使用，但其也有应用规律。

一般情况下，大多数病例上颌牙列使用前牙压低弹力辅弓Ⅰ型，即武氏弓，下颌牙列使用前牙压低弹力辅弓Ⅱ型（蛤蟆弓）。

对于下颌3切牙病例，只能使用前牙压低弹力辅弓Ⅱ型（蛤蟆弓）。

对于7纳入矫治器的牙列，武氏弓、蛤蟆弓均可，可延长其辅弓长度，将末端挂钩置于6～7之间的主弓丝上。

延长的辅弓，通常在5～6之间做一个殆向的5°～15°的折弯，即加大辅弓的曲度，此时，辅弓段弓丝应与5的托槽结扎固定。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

停止曲的弯制步骤及临床应用

2012-01-02

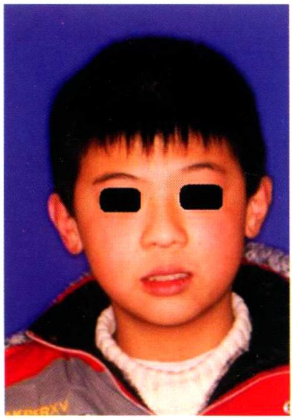
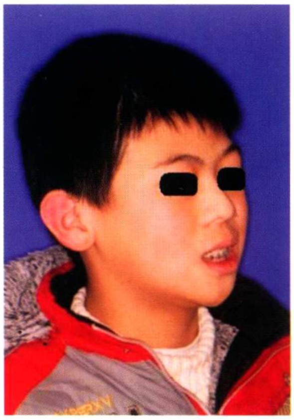
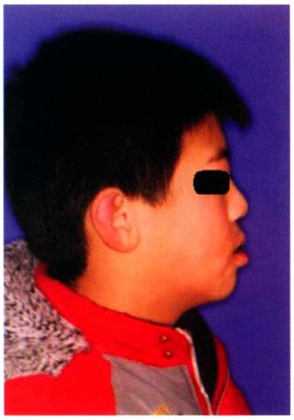
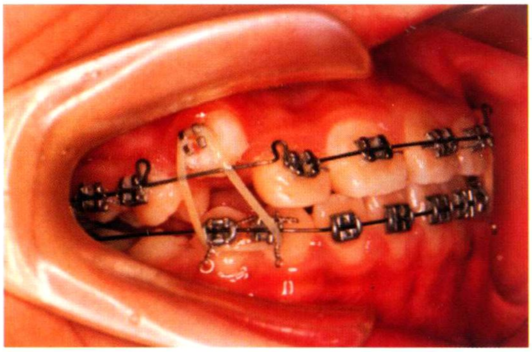
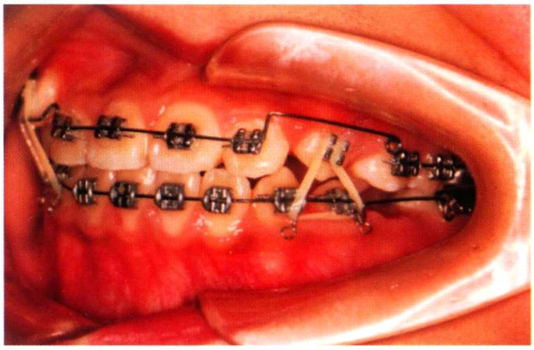

图7-1

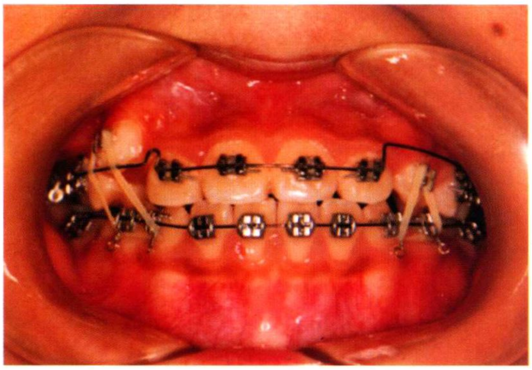

图7-2

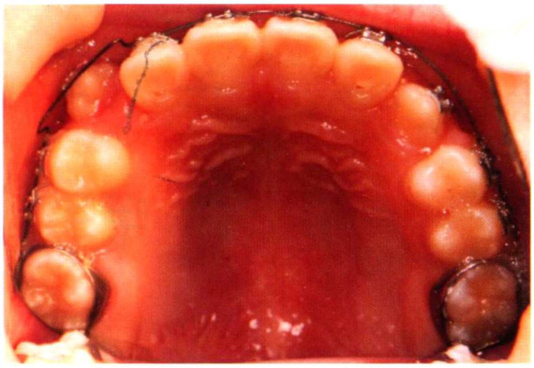

图7-3


图7-4


图7-5


图7-6


图7-7


图7-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

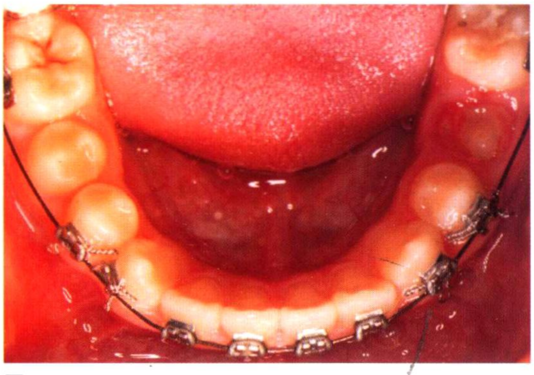


图7-9

复诊检查：患者上下牵引圈挂错地方，牙齿无明显矫治进展（图7-1～图7-9）。

处置：

上颌调整原弓丝结扎固定，下颌换0.016英寸澳丝于C6、D6的近中紧贴颊面管弯制停止曲；C3，C4，D3，D4分别置结扎丝牵引钩。

A3/C4-C3；B3/D3-D4挂1/4英寸橡皮圈行上下颌间垂直三角弹力牵引。

这个病例下颌牙弓两侧第一磨牙颊面管的近中使用了澳丝弯制的停止曲。

为什么使用停止曲？停止曲如何弯制？下面我们讨论这个问题。

第一节

停止曲的弯制步骤

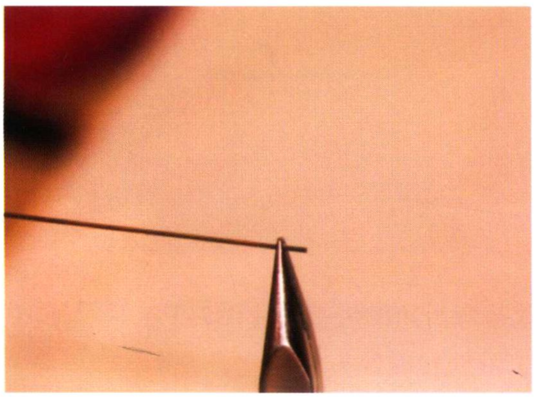


图7-1-1

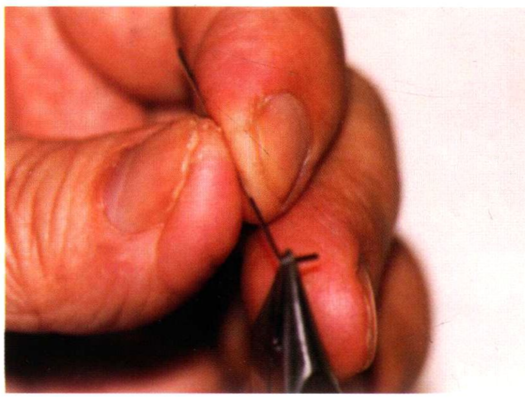
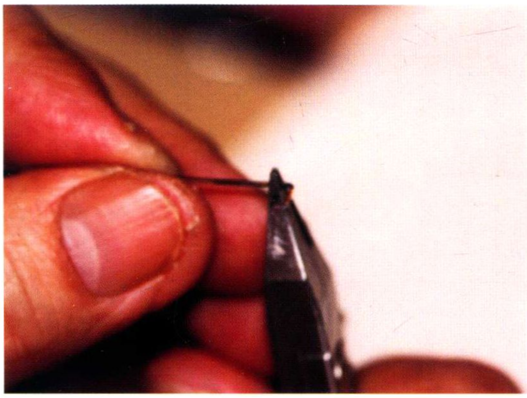
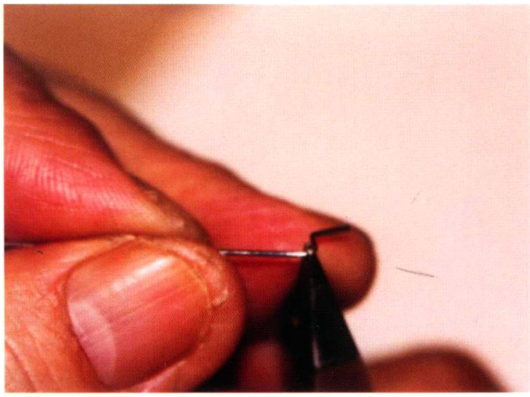


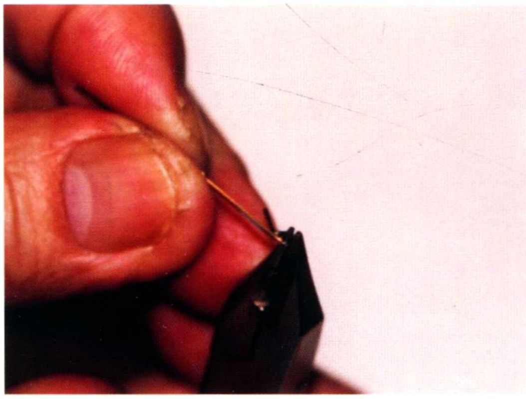
图7-1-2

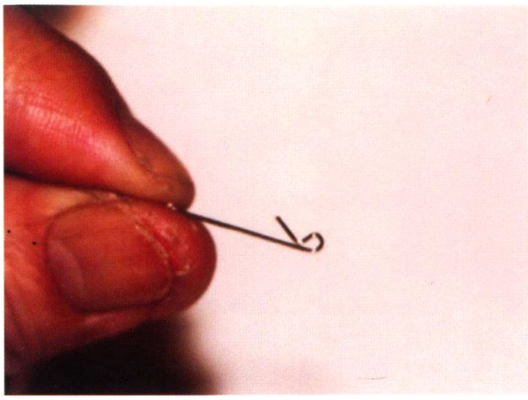
1. 将细丝钳的方喙夹住澳丝左侧端3mm（图7-1-1）。
2. 左手拇指紧贴钳喙下压弓丝形成90° 弯折角（图7-1-2）。
3. 在距弯折角约1mm处夹住弓丝（图7-1-3）。
4. 左手拇指下压弓丝稍稍旋转钳子（图7-1-4）。

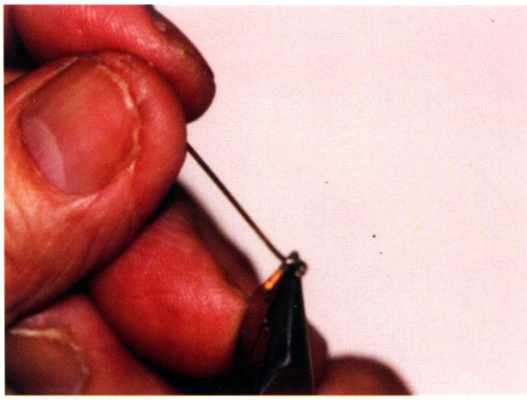
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

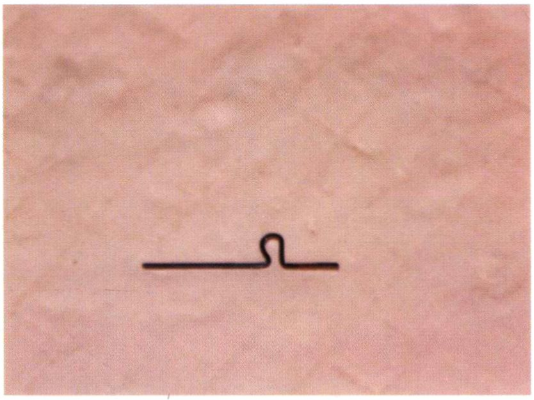

图7-1-3


图7-1-4


图7-1-5


图7-1-6


图7-1-7


图7-1-8

5. 稍稍旋转钳子，使弓丝绕圆喙弯折，直至弓丝与弯折角的尖接触（图7-1-5~图7-1-6）。

6. 钳子的圆喙置于圈的内侧，在距弓丝90°角接触处1mm处夹住弓丝，左手拇指下压弓丝，同时稍稍上移开钳子弯折，形成一个锐角（图7-1-7）。

7. 停止曲弯制完成，停止曲锐角端的弓丝应略低于直角端弓丝（图7-1-8）。

停止曲一般采用0.014英寸、0.016英寸或0.018英寸澳丝弯制。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节
停止曲主弓丝的弯制步骤及临床应用

弯制步骤


图7-2-1

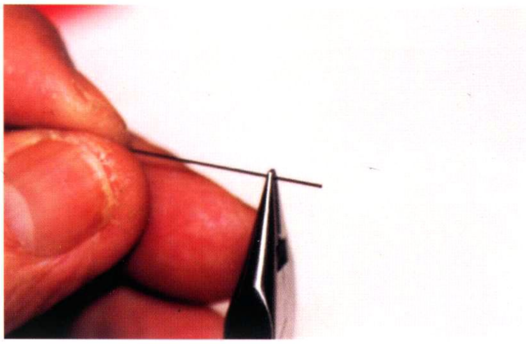
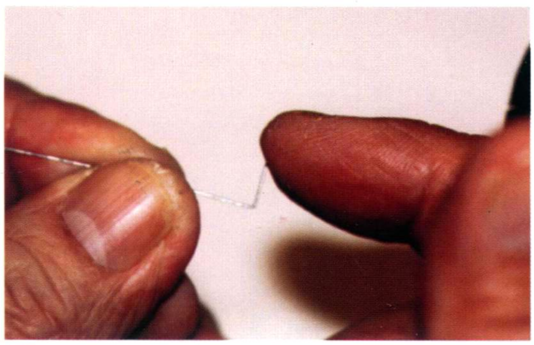
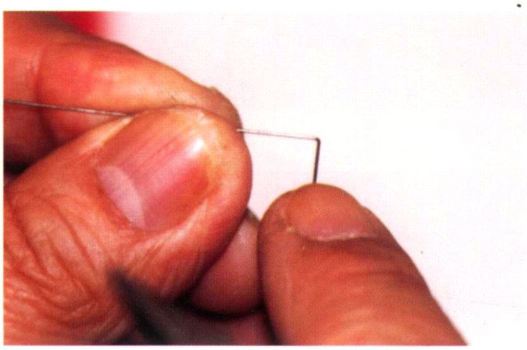
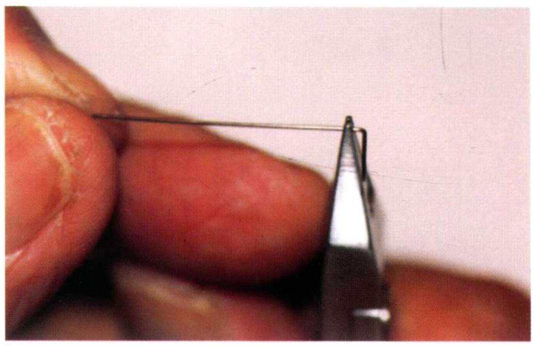
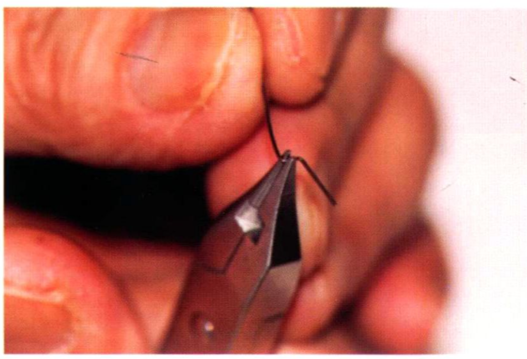

图7-2-2

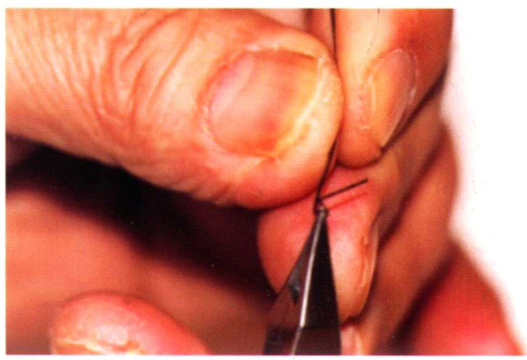

图7-2-3


图7-2-4


图7-2-5


图7-2-6


图7-2-7


图7-2-8

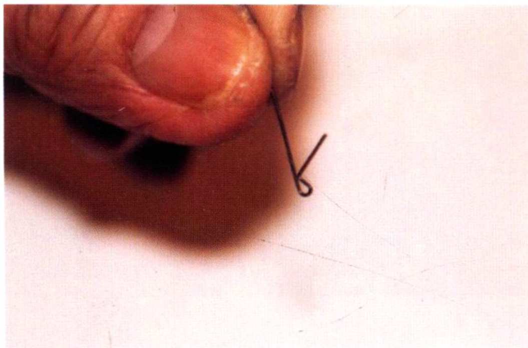
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

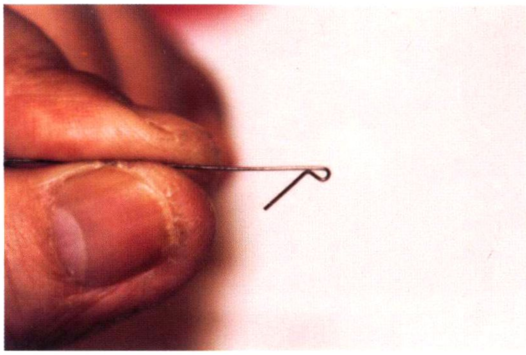
1. 在磨牙颊面管前3mm处画线做标记（图7–2–1）。

2. 细丝钳夹持住弓丝标记点（图7–2–2）。

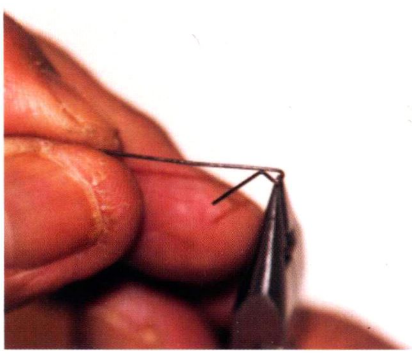
3. 左手拇指、食指捏着弓丝并紧贴钳喙下压弓丝成90° 角（图7–2–3）。

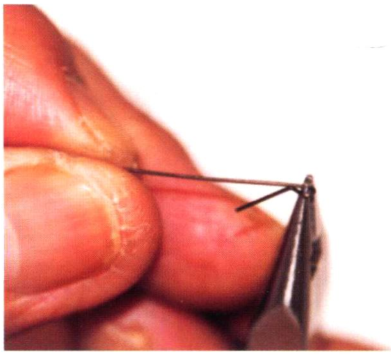
4. 转动弓丝使其短段朝上，细丝钳圆喙朝下，在距上述90° 角约3mm处夹住弓丝。左手拇指、食指捏着弓丝并下压弓丝，同时稍稍旋转钳子，使弓丝绕圆喙旋转，直至与90° 角的尖接触（图7–2–4~图7–2–8）。

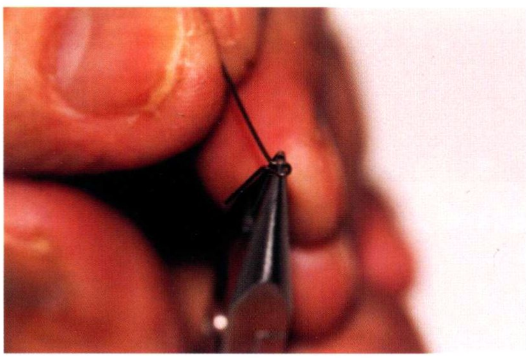

图7–2–9

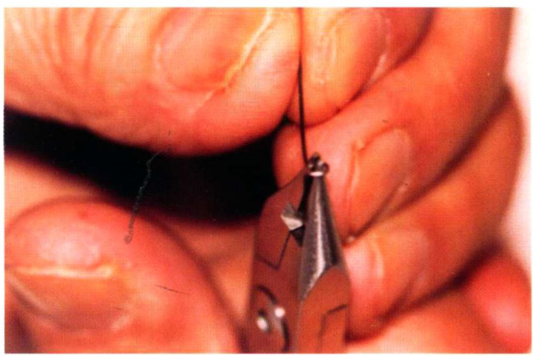

图7–2–10

5. 弓丝绕圆喙旋转，远中段弓丝与90° 角的尖接触的状况（图7–2–9~图7–2–10）。


图7–2–11


图7–2–12


图7–2–13


图7–2–14

6. 弓丝短段朝上，钳子的圆喙置于圈的内侧。在距弓丝90° 角接触处1mm处夹住弓丝，左手拇指、食指捏着弓丝并下压弓丝，同时稍稍移开钳子一点，形成一个锐角。至此，就完成了弓丝一侧磨牙颊面管前停止曲的弯制。停止曲近中段的弓丝应略低于远中段的弓丝（图7–2–11~图7–2–15）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

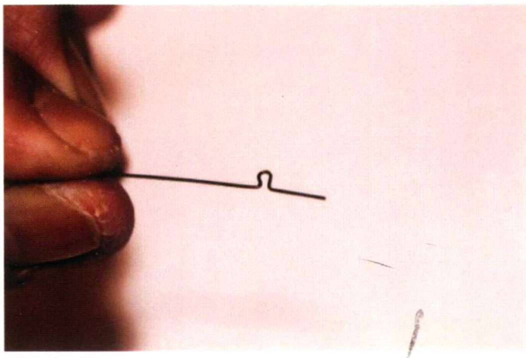


图7-2-15

磨牙外展弯及后倾弯、末端内收弯的弯制

用细丝钳纵向夹住停止曲（曲突朝向钳柄端），左手食指于钳喙近中对弓丝施以向外推力，左手拇指于钳喙远中对弓丝末端施以向内、向下（向钳柄方向）的压力，形成磨牙外展弯及后倾弯、末端内收弯（图7-2-16~图7-2-19）。

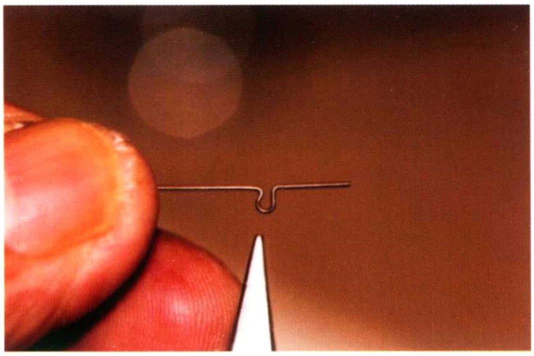


图7-2-16

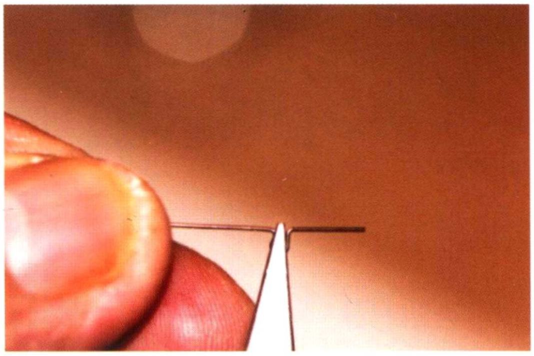


图7-2-17

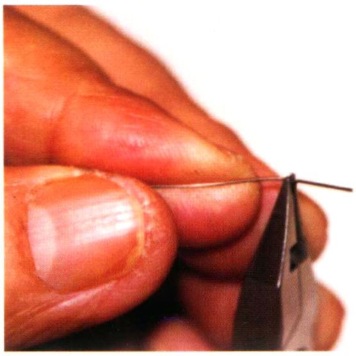


图7-2-18

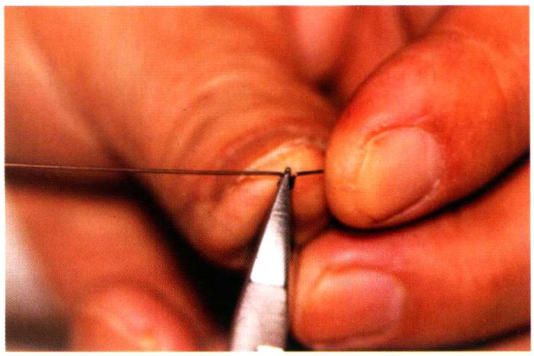


图7-2-19

前牙段弧形的弯制

1. 右手用细丝钳夹住停止曲近中段弓丝（曲突朝下），左手食指与中指放在弓丝内侧，拇指放在弓丝外侧，拉直弓丝并顺势向内摆动形成弓丝的前牙段弧形（图7-2-20~图7-2-22）。

2. 将弓丝在研究模型上进行比试。轻轻地调节弓丝的宽度（主要是尖牙间距及第一磨牙间距）及前牙段弧形（图7-2-23）。

注：在口内操作时应常规在弓丝的另一端距第二磨牙远中10mm处，弯制圆圈。避免在口内测试弓丝长度时弓丝末端刺伤口腔后部黏膜。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

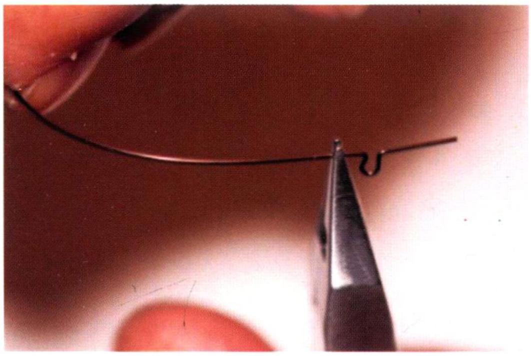


图7-2-20

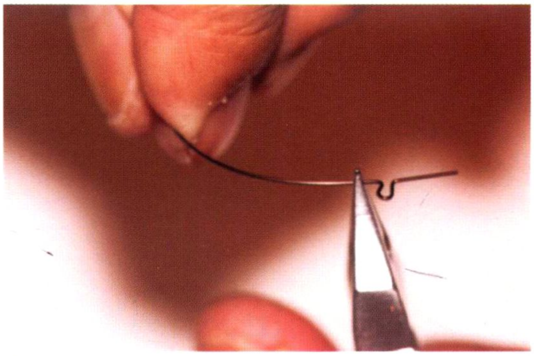


图7-2-21

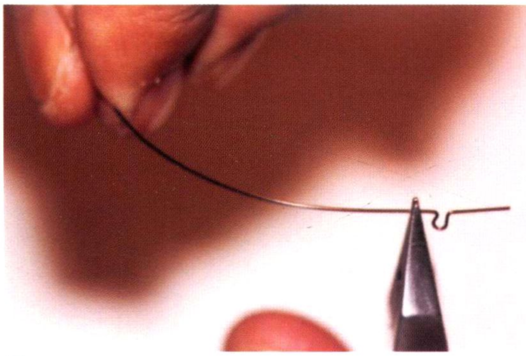


图7-2-22



图7-2-23

弓丝另一端停止曲的弯制及弓形的调整

将弓丝再次插入左上颌磨牙颊面管内，停止曲应朝上，使停止曲的远中脚距颊面管近中端0.5mm，并将弓丝嵌入大部分托槽的槽沟内（错位严重的牙，弓丝先不入槽）。在距另一侧磨牙（右上颌磨牙）颊侧管近中端2mm处给弓丝做一个标记，取出弓丝，先弯制停止曲近中的锐角，然后再弯制远中的直角，最后弯制磨牙的外展弯、后倾弯及末端内收弯（图7-2-24~图7-2-35）。两侧停止曲远中脚距颊面管近中端的距离均应为0.5mm。

临床上发现停止曲对牙龈有压迫时，用细丝钳夹持停止曲近中约10mm处，左手食指和拇指捏住停止曲进行调节，使之外展一点，避免压迫牙龈组织（图7-2-36~图7-2-37）。

弯制完成的停止曲主弓丝形状（图7-2-38）。

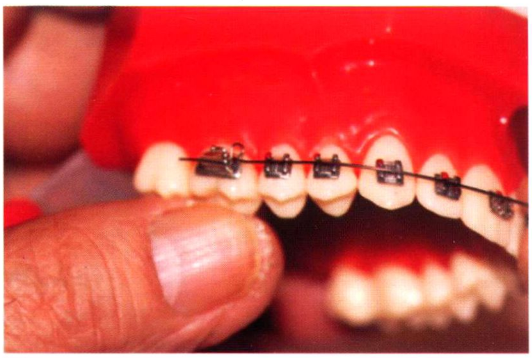


图7-2-24

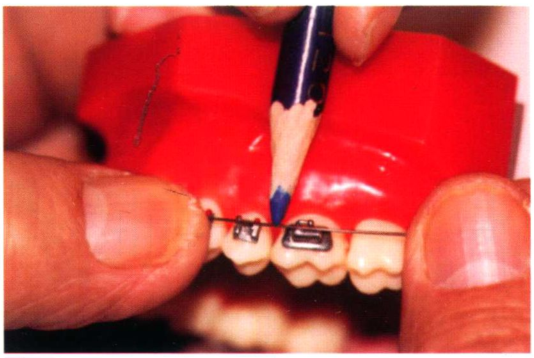
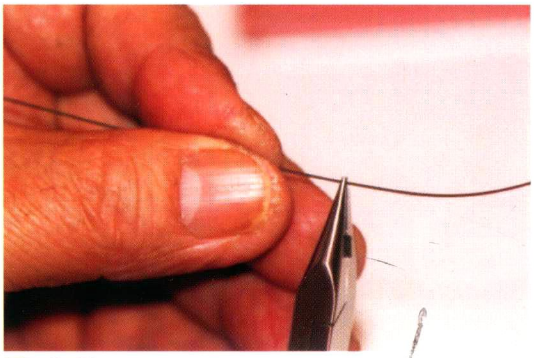
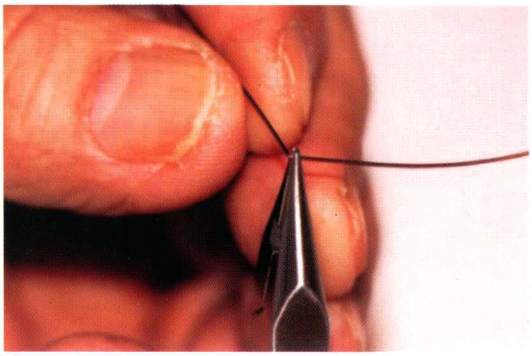
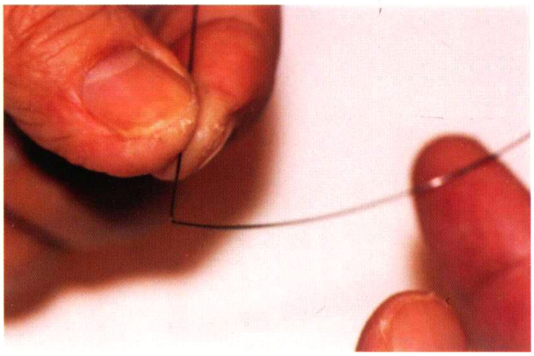


图7-2-25

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图7-2-26


图7-2-27


图7-2-28

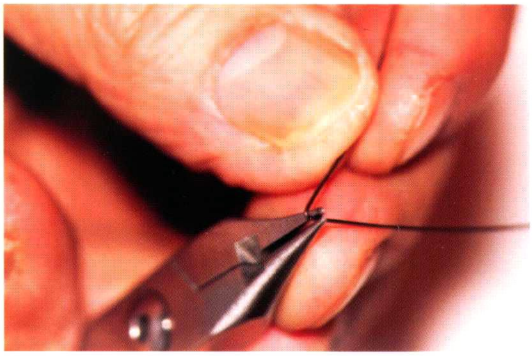
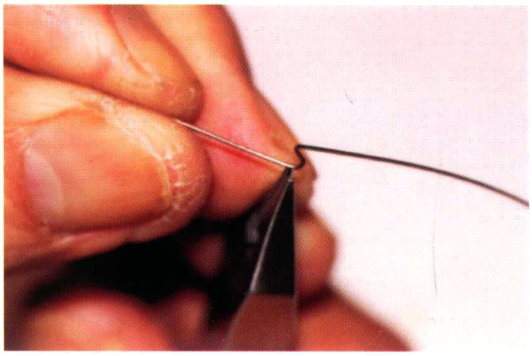
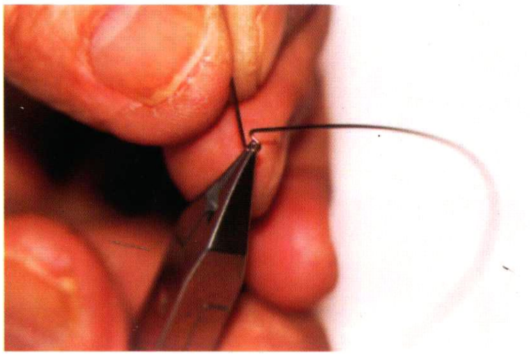
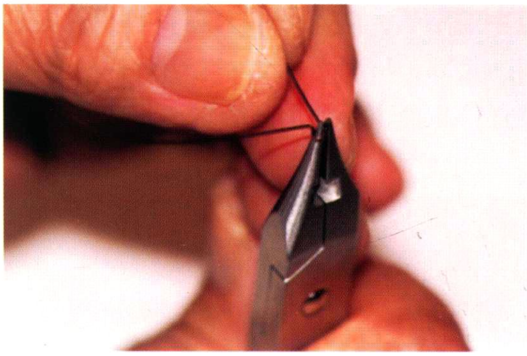

图7-2-29


图7-2-30

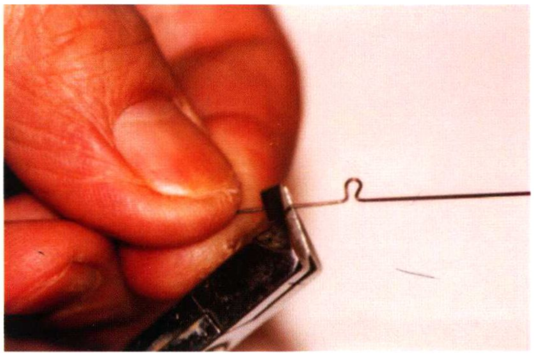

图7-2-31

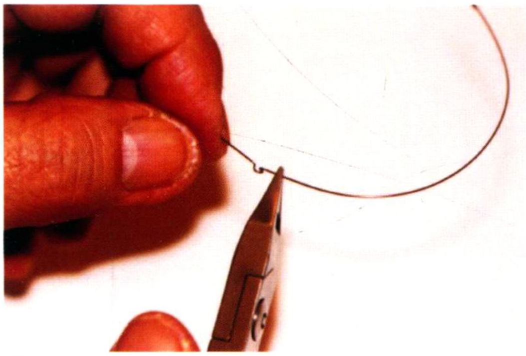

图7-2-32

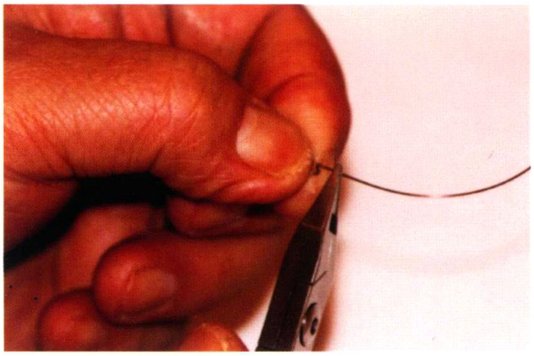

图7-2-33

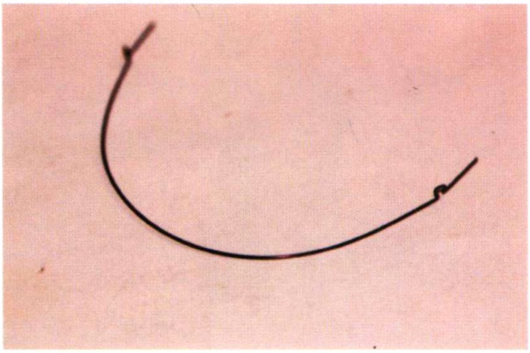
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图7-2-34


图7-2-35


图7-2-36


图7-2-37

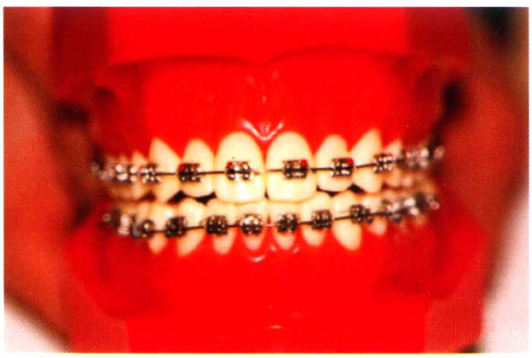

图7-2-38

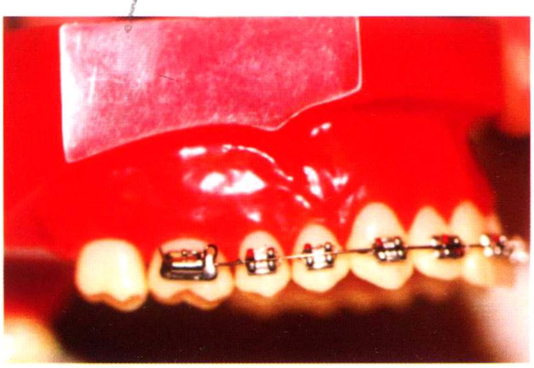
临床应用

在弓丝末端弯制停止曲的目的主要是防止磨牙近中移动、支抗丧失，并进行磨牙支抗预备，调节前后牙垂直关系，在牙弓整平阶段使停止曲远中脚与磨牙颊面管近中端相距0.5mm，是因为随着牙弓的逐步整平，弓丝相对变长。

若治疗开始前就将停止曲远中脚与磨牙颊面管近中端贴紧，随着牙弓的逐步整平，相对变长的弓丝对前牙施以一个唇向推力，造成前牙唇向倾斜。大部分情况下不允许发生这样的牙齿负移动。

圆丝停止曲主弓丝纳入固定矫治器托槽槽沟结扎固定的状况（图7-2-39~图7-2-41）。


图7-2-39


图7-2-40

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图7-2-41

停止曲的远中弯曲形态不同，弓丝形状规格不同可对磨牙和前方牙齿产生不同的作用力。

圆丝弯制停止曲调整远中弯曲的作用（图7-2-42）

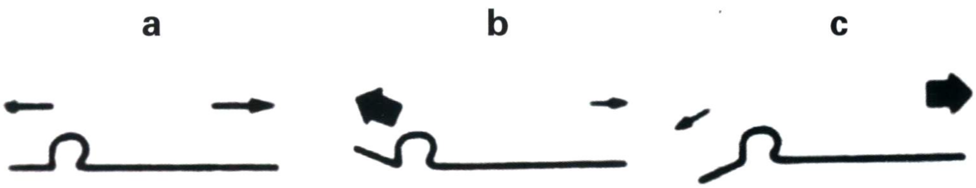


图7-2-42

a. 停止曲两侧弓丝处于同一水平面上。若停止曲远中脚与颊面管接触，则可同时产生等值的磨牙远移力和前方牙齿近移力；

b. 停止曲远中脚上翘，可使磨牙向远中方向倾斜，但前方牙齿唇向移动相对不易；

c. 停止曲远中弓丝下斜，此时磨牙向远中方向移动相对不易，但前方牙齿容易唇向移动。

若将圆丝换为方丝，并给方丝施以一定的转矩力，则磨牙与前方牙齿的移动又和前面不一样。

方丝弯制停止曲调整远中弯曲的作用（图7-2-43）

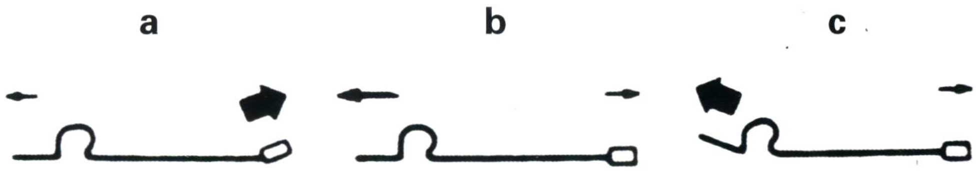


图7-2-43

a. 停止曲两侧弓丝处于同一水平面上，但在前牙部给弓丝加了根舌向转矩，在这样的力学系统中，前方牙齿容易唇向移动，磨牙向远中方向移动相对不易；

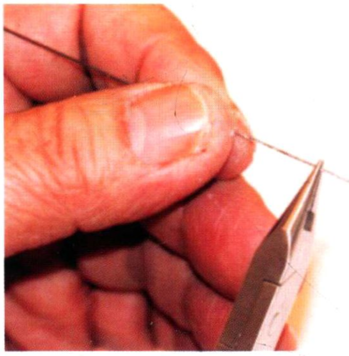
b. 若在前牙部不给弓丝加根舌向转矩，则磨牙容易向远中移动，前方牙齿唇向移动相对不易；

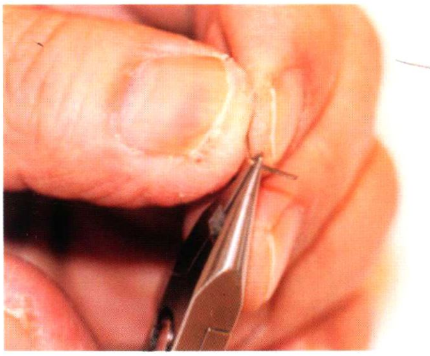
c. 若在前牙部不给弓丝加转矩，但将停止曲远中弓丝上翘，则磨牙容易向远中方向移动，但前方牙齿唇向移动相对不易。

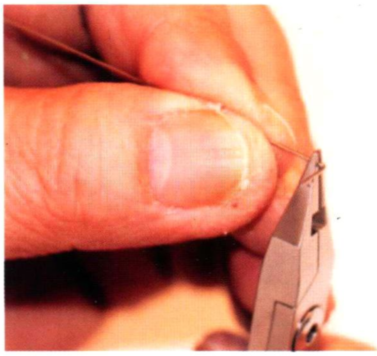
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

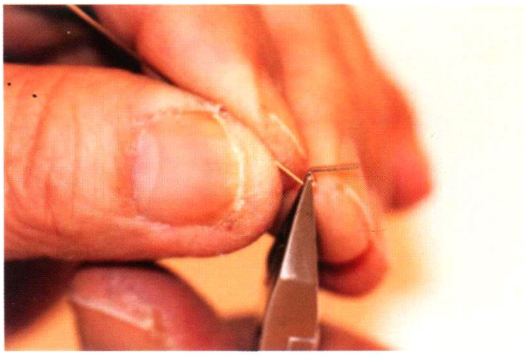
第三节

方丝停止曲主弓丝的弯制步骤


图7-3-1


图7-3-2


图7-3-3


图7-3-4

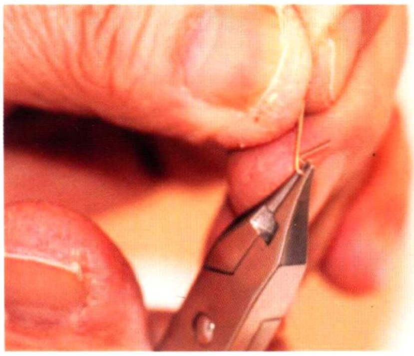
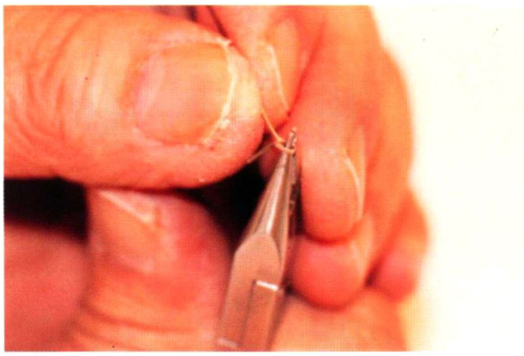
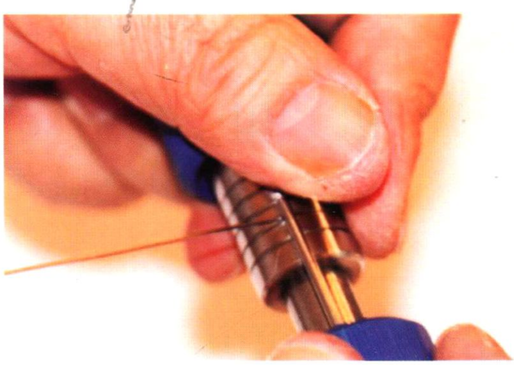
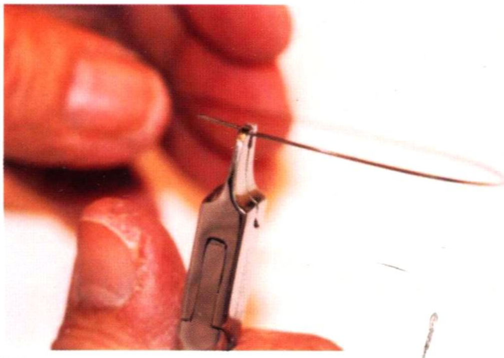

图7-3-5

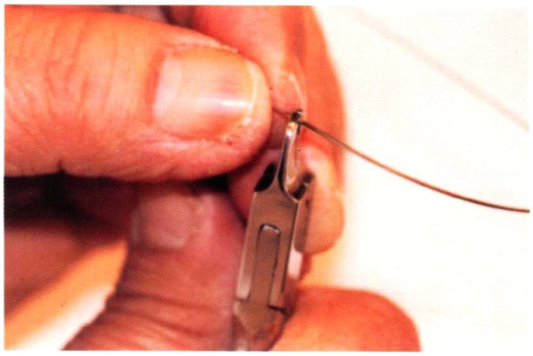

图7-3-6

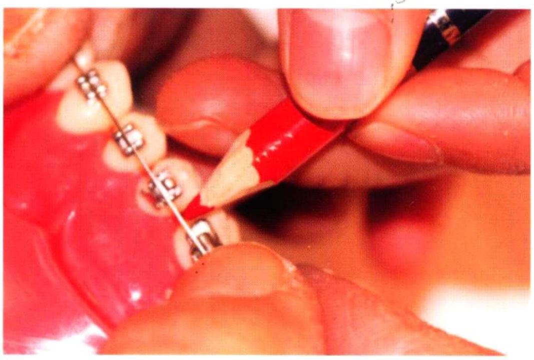

图7-3-7

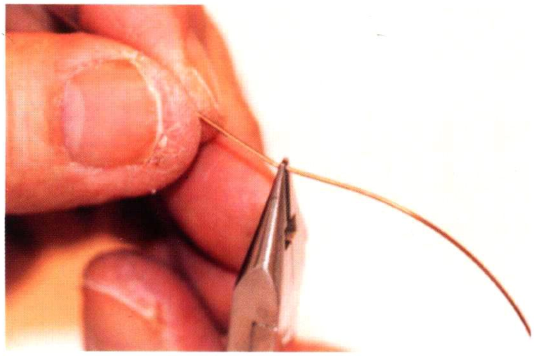

图7-3-8

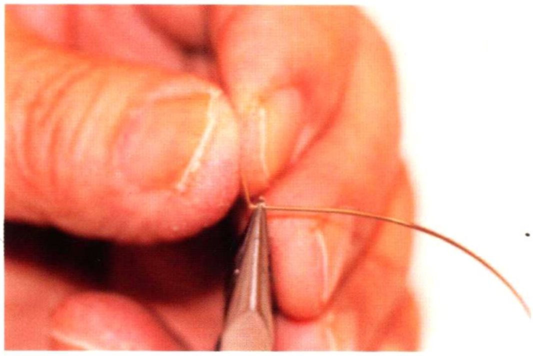
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

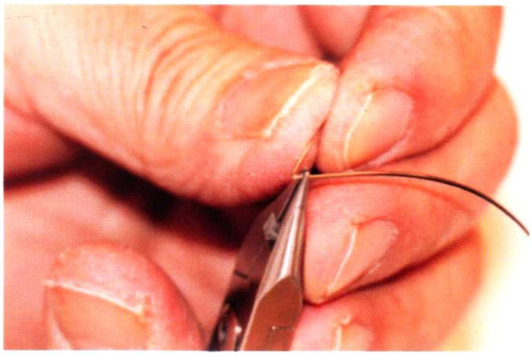

图7-3-9


图7-3-10


图7-3-11


图7-3-12


图7-3-13


图7-3-14

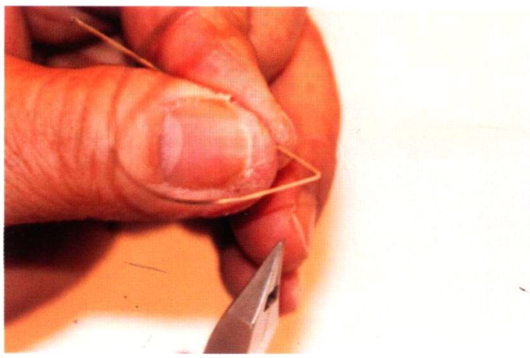
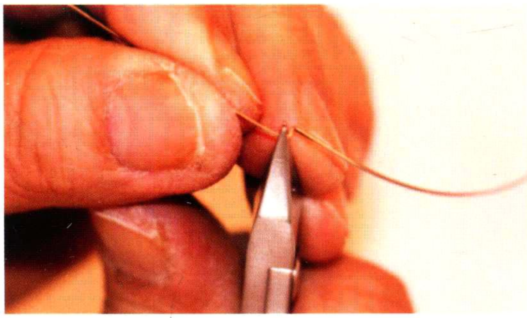

图7-3-15


图7-3-16

1. 钳夹持方丝一端，按澳丝弯制停止曲的方法，先弯制一个直角，再弯制一个锐角，使起始端弓丝与远中段弓丝在一条直线上（图7-3-1~图7-3-7）。

2. 用方丝弓成形器弯制方丝弓形以及磨牙的外展弯、后倾弯及末端内收弯（图7-3-8~图7-3-10）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图7-3-17

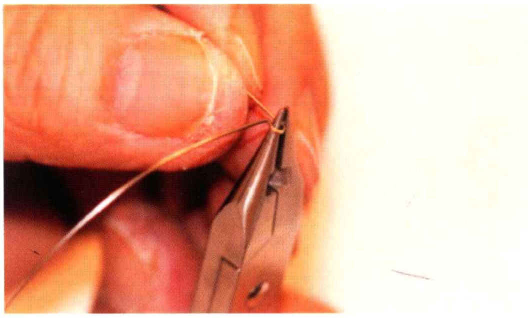

图7-3-18


图7-3-19

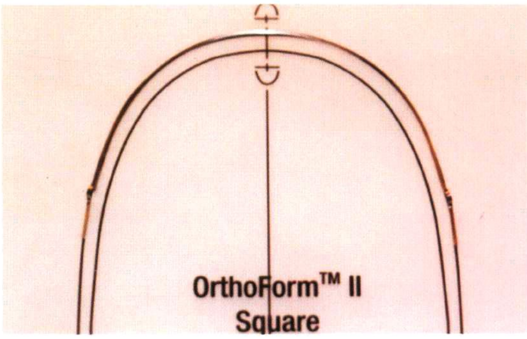


图7-3-20

3. 在另一侧磨牙颊面管前画线做标记（图7-3-11）。

4. 先弯制弓丝的锐角再弯制直角，形成方丝两端均有停止曲的主弓丝，然后调整弓形使之与标准弓形图吻合（图7-3-12~图7-3-20）。

5. 弯制完毕的方丝停止曲的主弓丝（图7-3-21）。

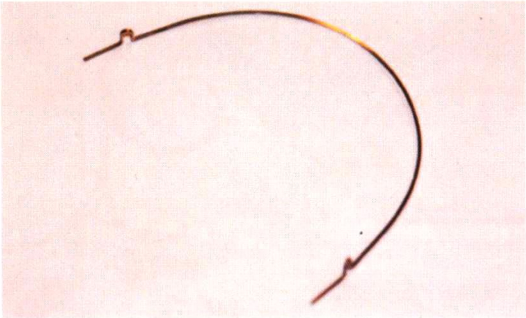

图7-3-21


图7-3-22


图7-3-23


图7-3-24

6. 方丝停止曲主弓丝纳入固定矫治器托槽槽沟结扎固定的正位观、侧位观（图7-3-22~图7-3-24）。

临床上一般采用0.017英寸×0.025英寸或0.018英寸×0.025英寸不锈钢弓丝弯制。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第八章

欧米茄曲的弯制步骤及临床应用

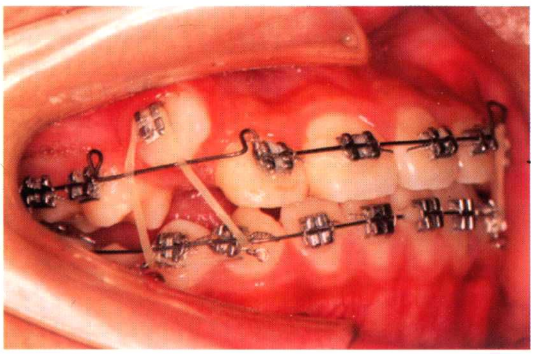
2011-12-04

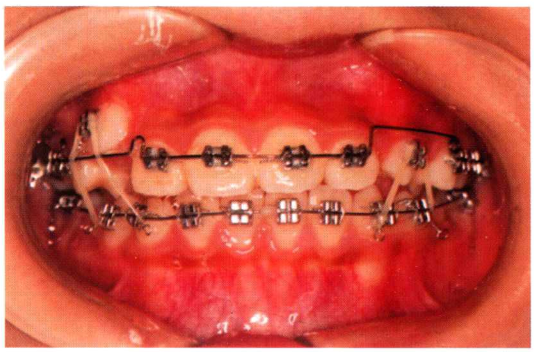

图8-1

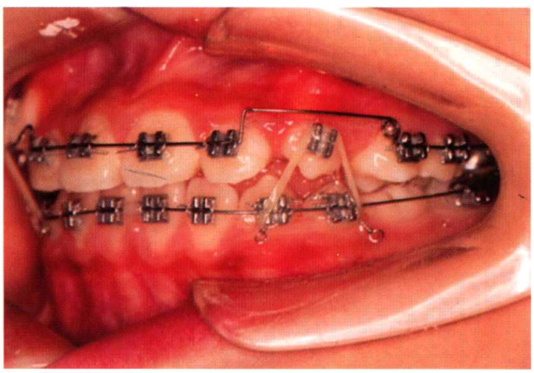

图8-2

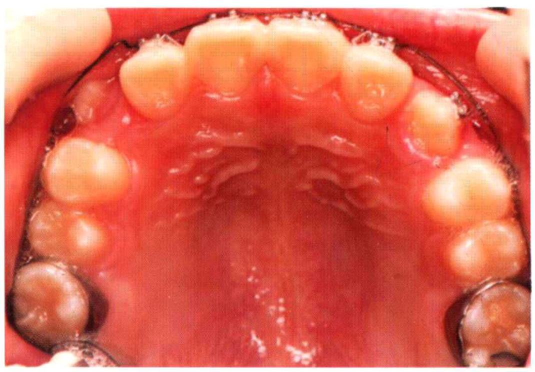

图8-3


图8-4


图8-5


图8-6


图8-7


图8-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

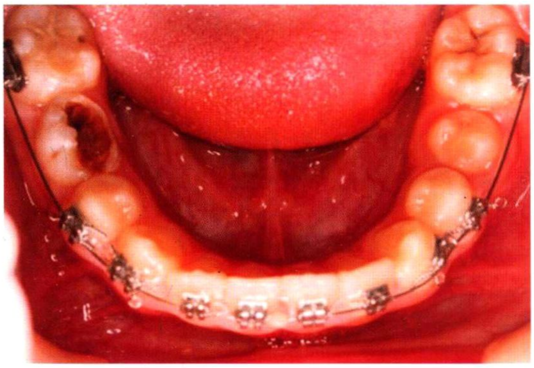


图8-9

复诊处置：A3B3粘托槽。上颌更换0.016英寸澳丝。紧贴A2托槽远中及A4托槽近中弯制欧米茄曲，B2、B4之间弯制桥形曲（越过B3托槽龈方），紧贴B4托槽弯制了一个小圈曲。维持推簧扩展的间隙（图8-1～图8-9）。

下颌在原弓丝C43D34托槽上分别设置结扎丝钩，使用1/4英寸橡皮圈A3/C43；B3/D34三角形垂直牵引。

思索：这个11岁的小男孩在某医院矫治反𬌗8个月遇到困难，父母带着他来到武汉伽美医疗美容医院口腔正畸科寻求治疗……今天我们博文上传了该患者矫治4个月的牙列状况，你发现他的牙齿有了哪些变化？正畸医生矫治方法有何特点？

临床医生评论摘录

医生L：太神奇啦！4个月该患者的反𬌗已解除，前牙覆𬌗覆盖已基本正常，A3较之前已萌出不少而且现有足够的间隙让A3萌出，这一步老师右侧A2-4之间弯了阻止曲，且阻止曲间弓丝向唇侧开展避开A3，在左侧B2-4之间弯了阶梯曲，控制B2-4之间的间隙利于B3的萌出，上3与下颌34进行了三角形垂直牵引，相信下一次上3可能就会有咬合接触啦！

医生F：太漂亮了！左上3好像还有富余的间隙了，分配点给右3用中线也就解决了，老师发的各个阶段的病例让我学到不少，谢谢老师！

医生S：4个月的变化是巨大的。反𬌗解除，2-4间有了间隙，为3的萌出提供空间，Spee曲线明显改善。以前的方案估计是𬌗垫打开咬合，推簧放置2-4间，唇向移动切牙解除反𬌗并为3开展间隙，现阶段双侧弯制阻挡曲保持间隙，三角牵引助萌上3，并继续改善下颌Spee曲线。后期上3到位后，估计要调整中线问题。

医生J：我认为老师下颌用了𬌗垫打开咬合，然后唇展上颌牙等到反𬌗解除，逐渐磨除掉𬌗垫后牵引上颌的2个3到正常弓形中，其中右2的远中和4的近中弯了阻止曲，且阻止曲间弓丝向唇侧开展避开3，在左侧2-4之间弯了阶梯曲控制2-4之间的间隙利于3的萌出，上3与下颌3-4进行了三角形垂直牵引。

下面我们谈谈欧米茄曲如何弯制及临床应用特点。

欧米茄曲的弯制步骤

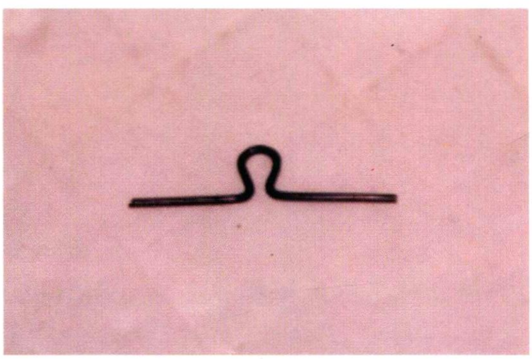


图8-10

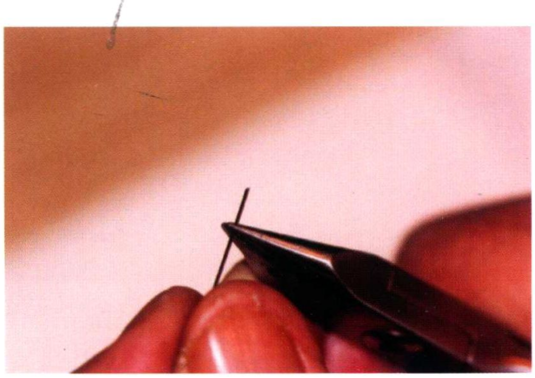
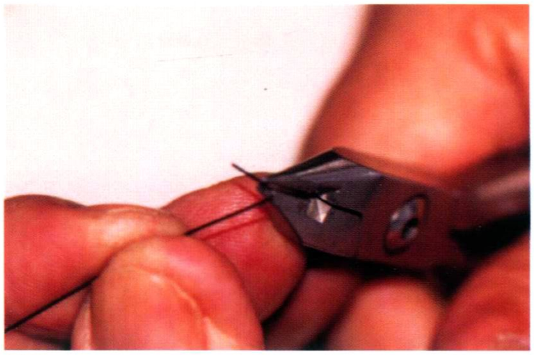


图8-11

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图8-12


图8-13

1. 欧米茄曲形状（图8-10）。

2. 用细丝钳夹住弓丝预备弯制的位置从起始端向龈方，沿方喙弯折90° 钳夹持位置稍离开弯折的直角，沿方喙继续弯折成锐角（图8-11~图8-13）。

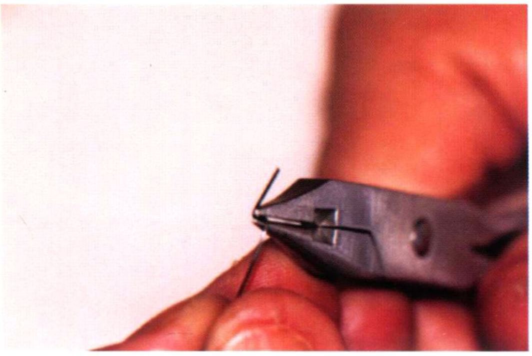
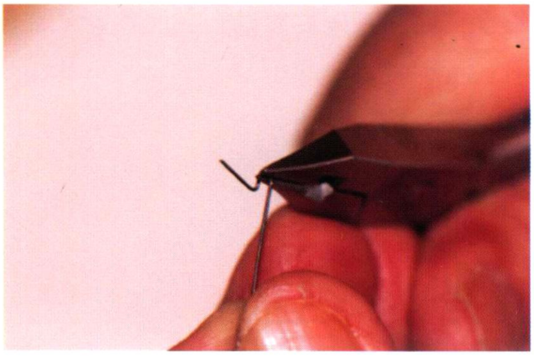
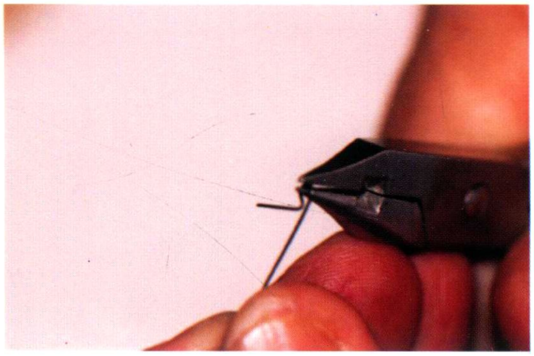
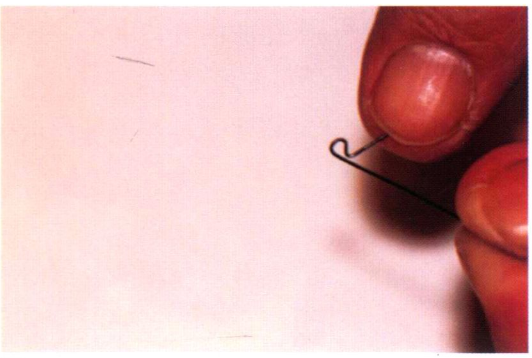
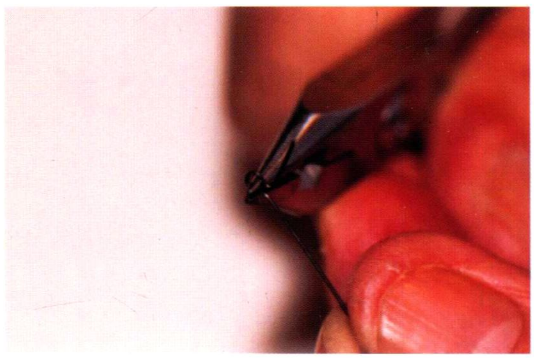

图8-14


图8-15

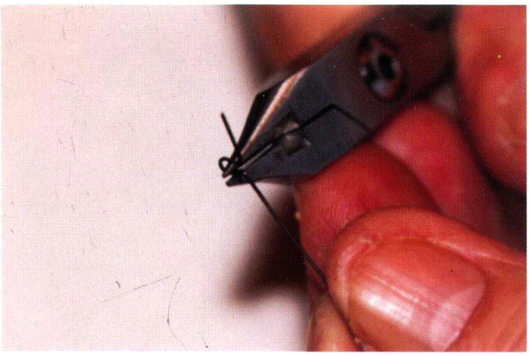

图8-16

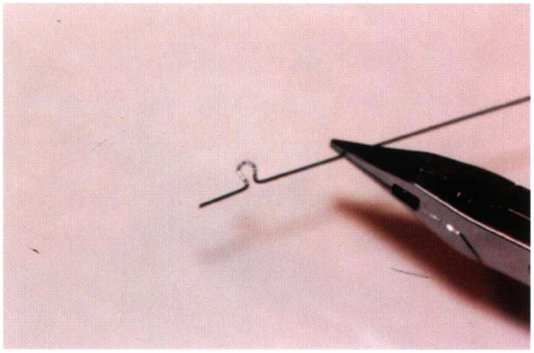

图8-17

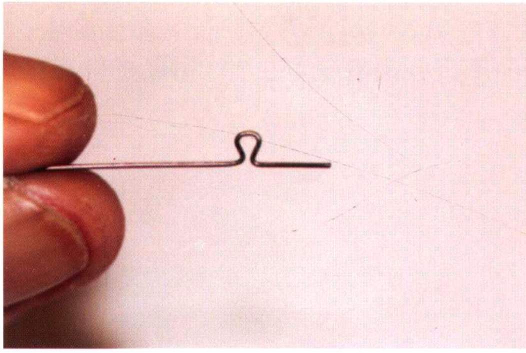

图8-18


图8-19

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图8-20


图8-21


图8-22

3. 钳夹持在锐角上方1mm处，沿圆喙向远离起始端方向弯折形成半弧形，直至弓丝与弯折角的尖接触（图8-14~图8-17）。

4. 钳子的圆喙置于圈的内侧，在距转折角接触处1mm处夹住弓丝。

左手拇指下压弓丝，弯折形成另一个锐角，使两侧弓丝在一直线上，近远中两角均为锐角（图8-18~图8-21）。

5. 弯制完毕的欧米茄曲形状（图8-22）。

欧米茄曲一般用于主弓丝末端，根据其于末端磨牙的位置关系可以分为3种情况：

①当切牙段弓丝入槽后，欧米茄曲远中臂与末端磨牙颊面管仍有一段距离，这时将欧米茄曲向后弹性结扎，可以内收前牙。

②当切牙段弓丝入槽后，欧米茄曲远中臂与末端磨牙颊面管刚好紧贴，这时将欧米茄曲与末端磨牙颊面管牵引钩结扎在一起，可以用于保持牙弓长度以及防止弓丝滑动，类似弓丝末端回弯的作用。

③当欧米茄曲远中臂与末端磨牙颊面管紧贴时，切牙段弓丝离开托槽一段距离，这时将切牙段弓丝入槽结扎，可以唇向开展牙弓，常用于2×4技术解除前牙反殆时。

临床应用要点

完成的欧米茄曲应该位于一个平面上。曲两端的弓丝位于同一条直线上，而且与方丝的平面平行。弓丝入槽结扎后，欧米茄曲应该均匀地平行于牙齿以及黏膜表面，通常离开黏膜约1mm。既不要压迫牙龈，又不要离开黏膜过远以免刺激黏膜。

如果需要调整欧米茄曲与颊面管之间的关系，可以通过调整欧米茄曲的开口大小。比如需要开大欧米茄曲以唇向开展牙弓前段弓丝，或者缩小欧米茄曲以回收牙弓前段弓丝。

注意调整欧米茄曲的大小后会使其近远中臂不在同一平面，这时需要通过调整弓丝近中臂与主弓丝的角度以使近远中臂始终保持位于一条直线上。

对牙齿矢状向的调整，有如下3种情况：

①如果用于内收前牙，则应将欧米茄曲远中臂与末端磨牙颊面管离开一段距离，然后将欧米茄曲向后弹性结扎，或后抽打开欧米茄曲后回弯。

②如果用于保持牙弓长度以及防止弓丝滑动，应使欧米茄曲远中臂与末端磨牙颊面管在切牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

段弓丝入槽的情况下刚好紧贴，然后用结扎丝将欧米茄曲与末端磨牙颊面管被动结扎。

③如果用于唇向开展牙弓，比如2×4技术解除前牙反𬌗，这是目前欧米茄曲最常见的应用，则应使欧米茄曲远中臂与末端磨牙颊面管紧贴，切牙段弓丝离开托槽一段距离，这种情况通常应用0.016英寸的不锈钢圆丝，并通过调整欧米茄曲的大小使切牙段弓丝离开托槽约5mm。

对牙齿垂直向的控制，如2×4技术打开咬合，可以调整整欧米茄曲的近远中臂以形成后倾弯，这样在结扎入槽后可以有打开咬合的效果。如应用方丝可以同时进行转矩控制。

临床应用范围

临床上唇向开展上颌牙弓、解除反𬌗、应用欧米茄曲维持上颌牙弓长度，常常同时配合Ⅲ类牵引。弯制远中臂紧贴末端磨牙颊面管的欧米茄曲时，将具备基本弓形的弓丝放入口内，弓丝中线与牙列中线对齐，用记号笔在弓丝上标记颊面管近中的位置，钳喙夹持在离记号笔标记点偏向近中的位置，具体移动距离应等于即将弯制完成的欧米茄曲的开口大小，通常为1～2mm。

停止曲的形状与欧米茄曲稍有不同。欧米茄曲弯曲的两侧均为锐角；而停止曲弯曲的两侧，一侧为直角，另一侧为锐角（图8–23）。



图8–23

临床应用案例（图8–24～图8–26）

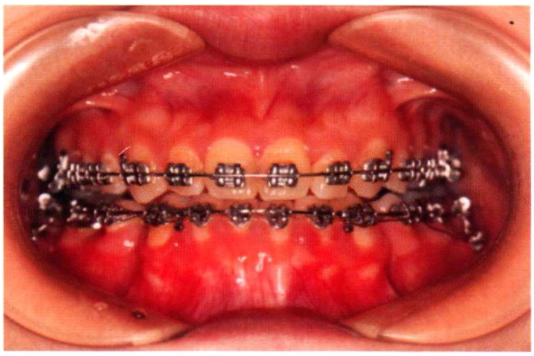


图8–24

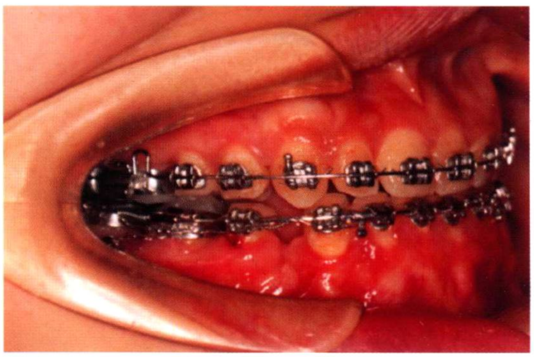


图8–25

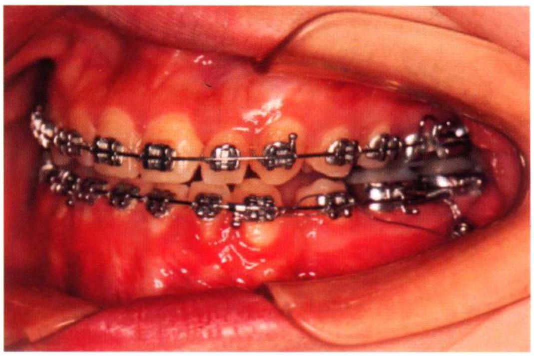


图8–26

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2012-02-03

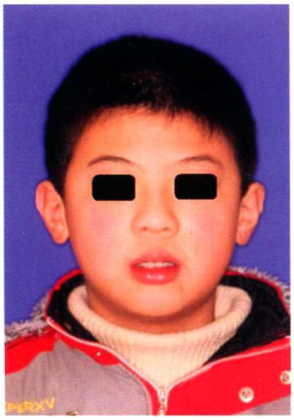


图9-1



图9-2



图9-3

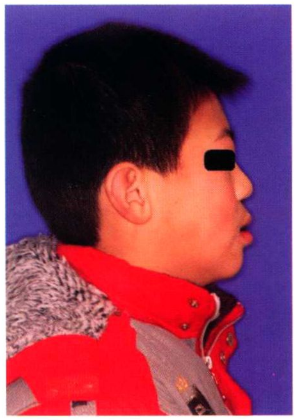


图9-4

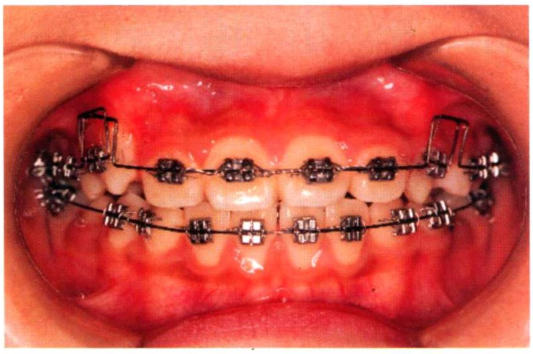


图9-5

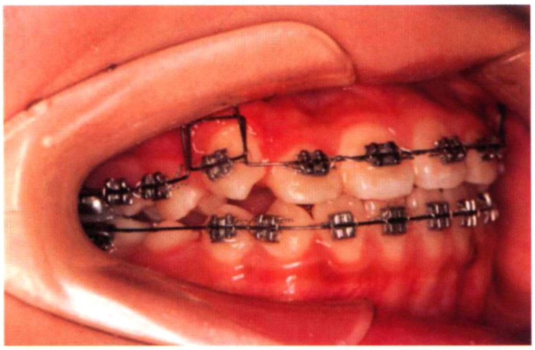


图9-6

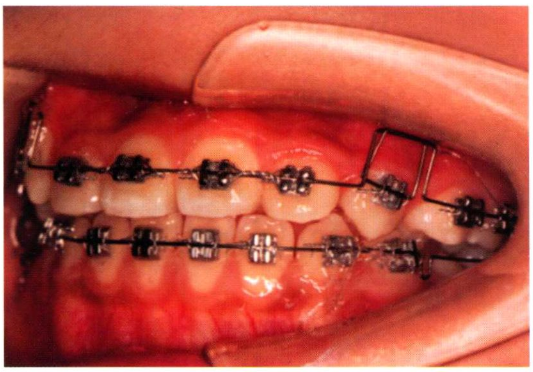


图9-7

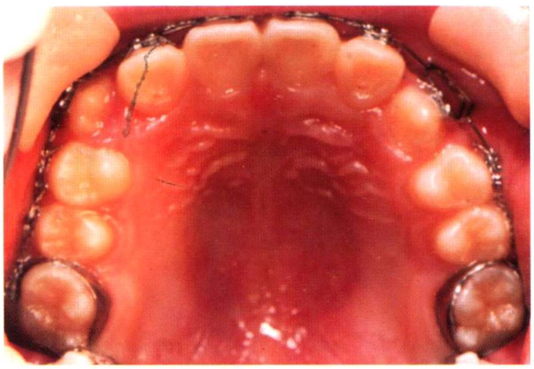


图9-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

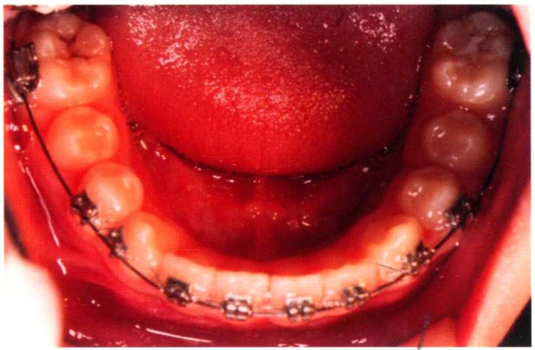


图9-9

复诊检查：B3托槽松动，A3与对殆牙无接触，上下牙列中线对齐（图9-1～图9-9）。

处置：B3重粘托槽，上颌换0.016英寸澳丝，A3B3弯制垂直作用匣形曲结扎排牙，下颌原弓丝调整结扎。

提示：结扎附有匣形曲的正畸弓丝时，应将牙弓其他牙托槽的弓丝结扎完毕后，再结扎匣形曲。

第一节
垂直作用匣形曲的弯制步骤

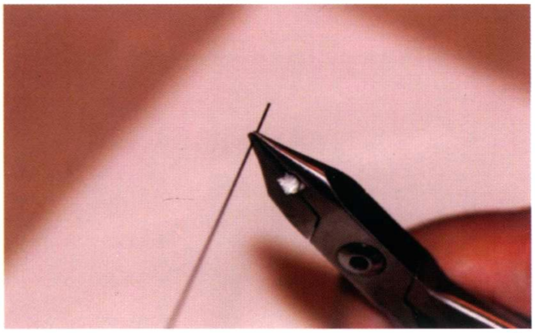


图9-1-1

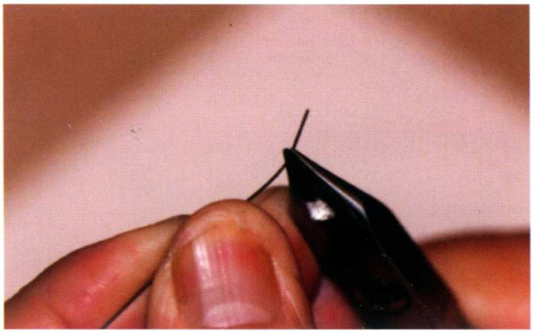


图9-1-2

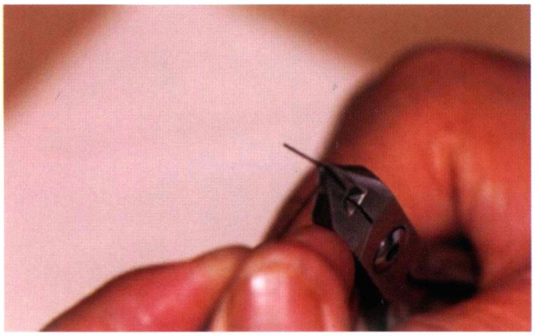


图9-1-3

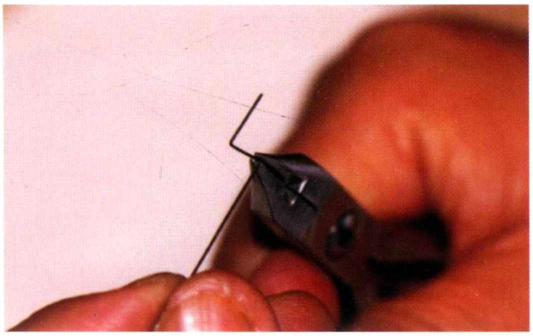


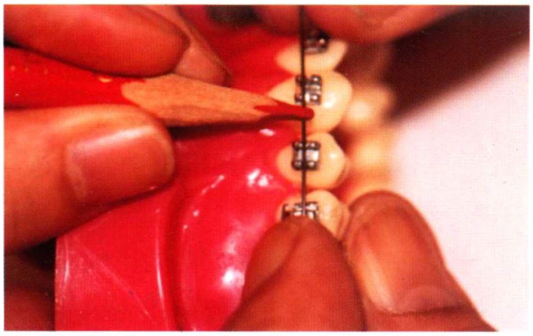
图9-1-4

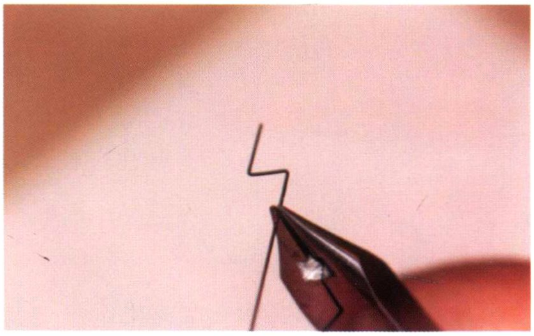
1. 细丝钳夹持住弓丝（图9-1-1）。

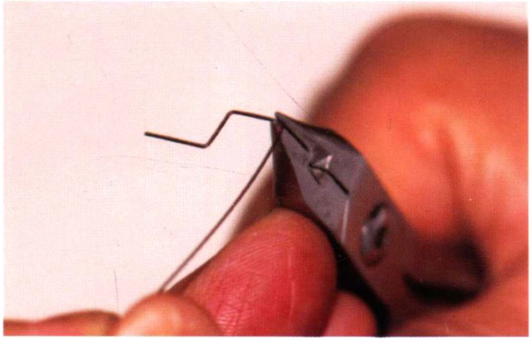
2. 沿方喙向龈方弯折弓丝90°，形成近中垂直臂-1（图9-1-2~图9-1-3）。

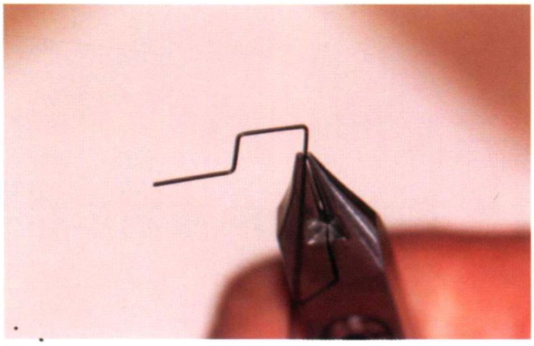
3. 在离近中垂直臂-1约8mm处，钳夹持弓丝，沿方喙向远离起始端弓丝方向弯折90°，形成横臂-1（图9-1-4）。

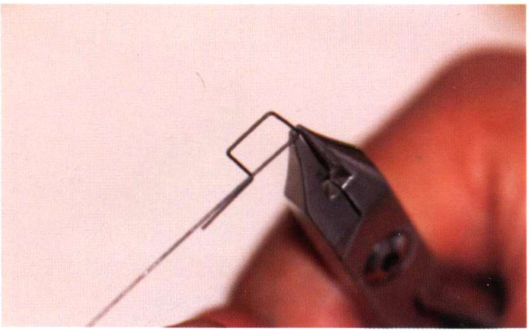
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

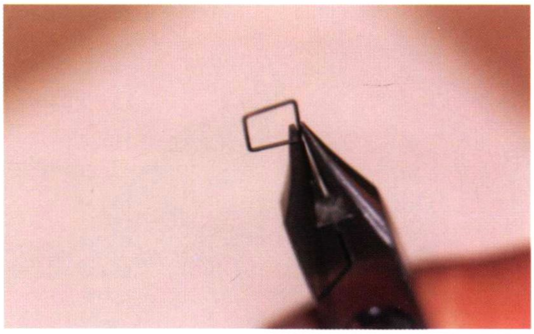

图9-1-5

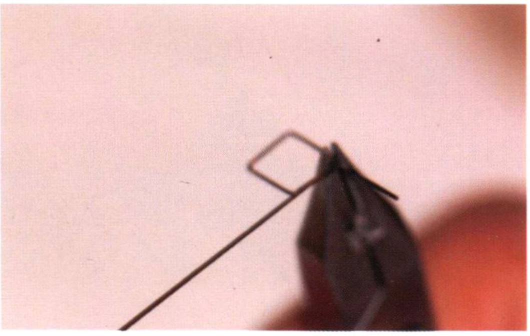

图9-1-6

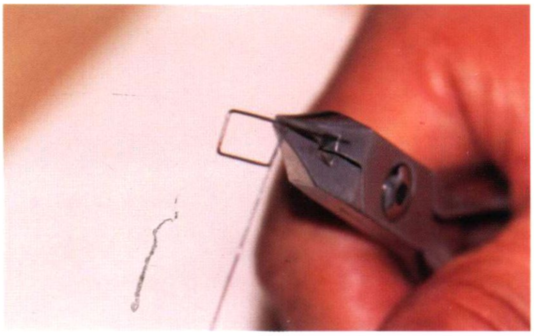

图9-1-7


图9-1-8


图9-1-9


图9-1-10


图9-1-11


图9-1-12

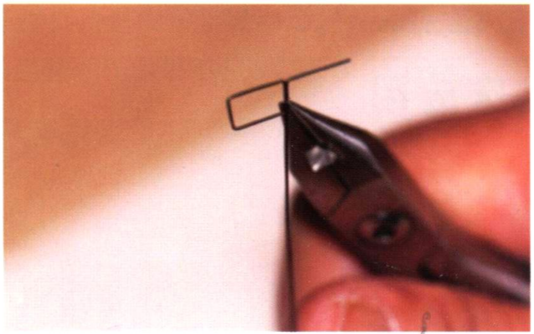
4. 在距横臂-1约8mm处画线做标记（图9-1-5）。

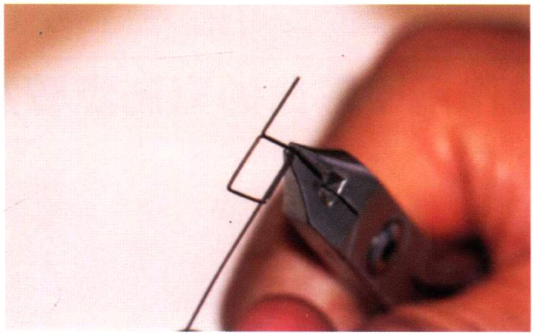
5. 钳夹持弓丝标记点，沿方喙殆向弯折90°，形成远中垂直臂-1（图9-1-6~图9-1-7）。

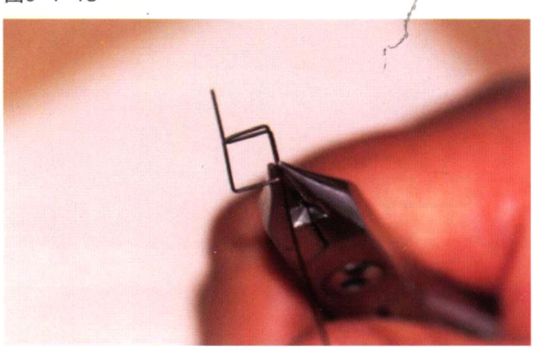
6. 钳夹持远中垂直臂-1弓丝8mm处，沿方喙向起始端弓丝弯折90°，形成正轴水平臂，与起始端弓丝重叠在一条直线上。4个直角构成匣形曲的方形框架（图9-1-8~图9-1-9）。

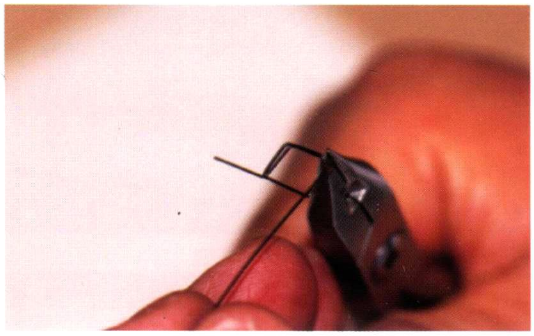
7. 钳夹持水平臂与近中垂直臂-1相交点的内侧，沿方喙龈向弯折90°，形成近中垂直臂-2，并与近中垂直臂-1紧贴，重叠在一条直线上（图9-1-10~图9-1-12）。

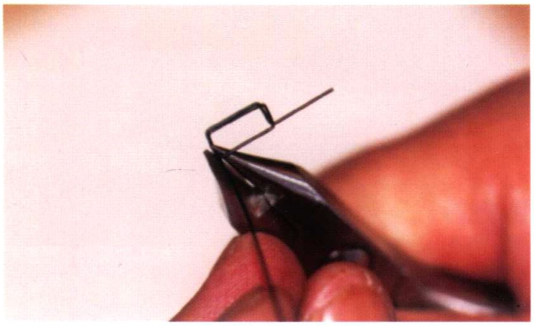
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

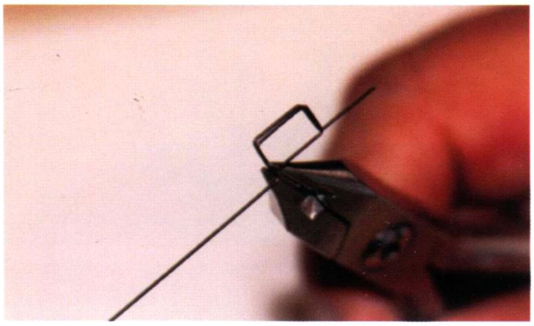

图9-1-13

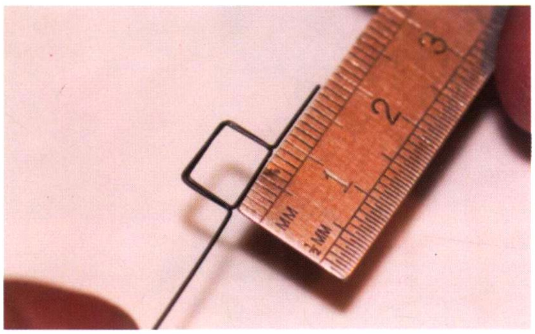

图9-1-14

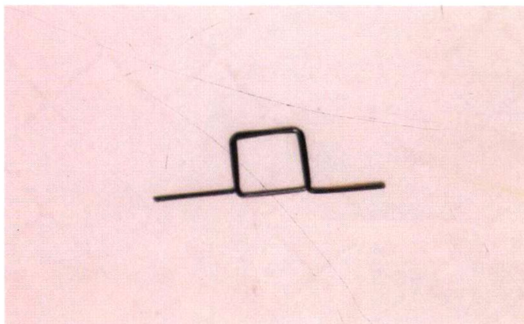

图9-1-15


图9-1-16


图9-1-17


图9-1-18


图9-1-19


图9-1-20

8. 在近中垂直臂-2与横臂-1相交点处夹持弓丝，沿方形框方向弯折90°，形成横臂-2，此时两段横臂弓丝平齐、紧贴并重叠在一直线上（图9-1-13~图9-1-14）。

9. 在横臂-2与远中垂直臂-1相交点，夹持住弓丝，沿方形框方向弯折90°，形成远中垂直臂-2（图9-1-15~图9-1-16）。

10. 钳夹持在方形框远中垂直臂-2与水平臂相交点内侧（图9-1-17）。

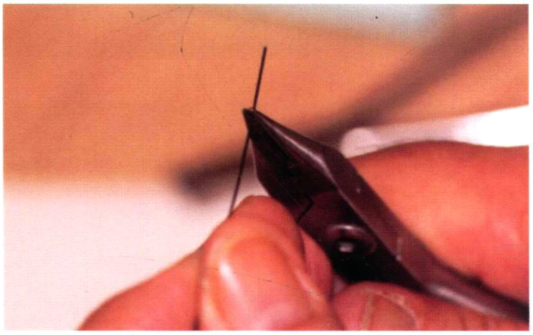
11. 沿方喙向远离起始端方向弯折90°（图9-1-18）。

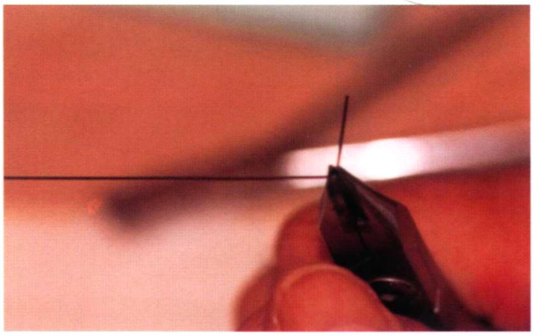
12. 弯制完成的匣形曲形态（图9-1-19~图9-1-20）。

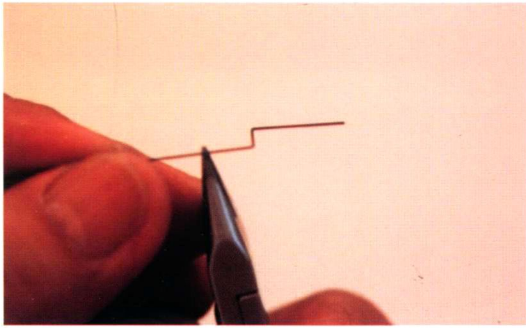
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

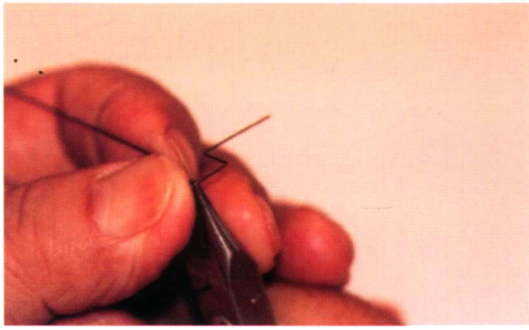
第二节
正轴作用匣形曲的弯制步骤及临床应用

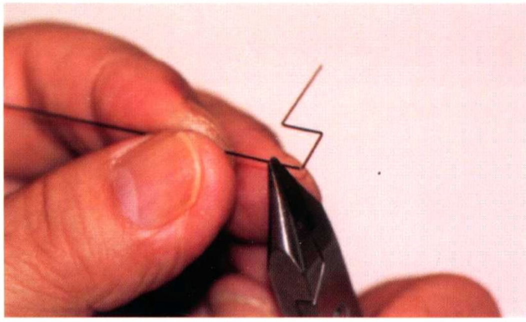
弯制步骤

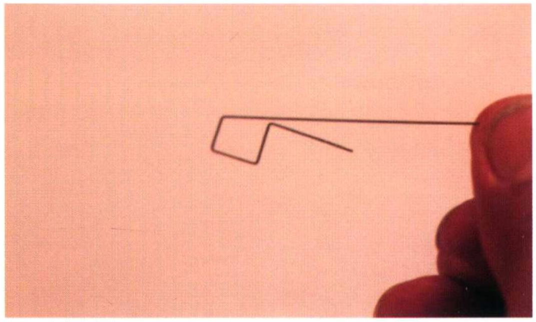

图9-2-1

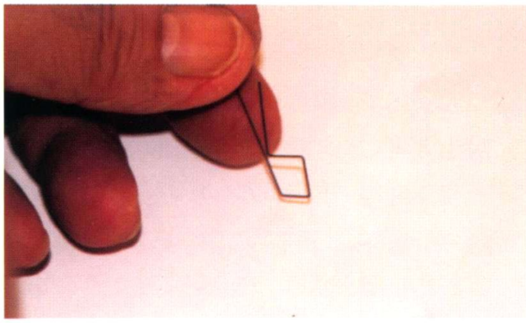

图9-2-2

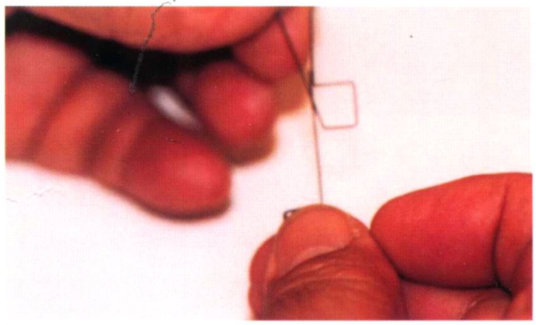

图9-2-3


图9-2-4


图9-2-5


图9-2-6

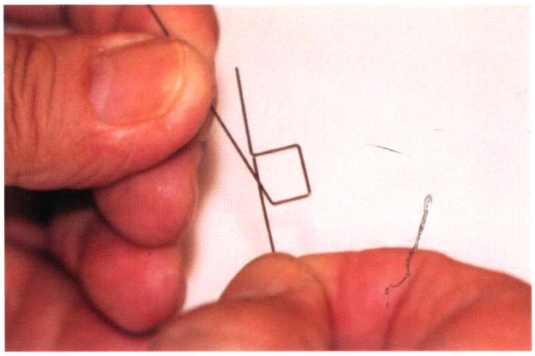

图9-2-7

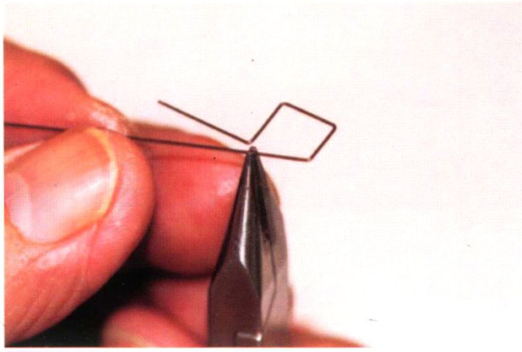

图9-2-8

1. 细丝钳夹持住弓丝，沿方喙弯折90°，形成近中垂直臂-1（图9-2-1~图9-2-2）。
2. 弯制横臂-1与远中垂直臂-1方法与垂直作用匣形曲步骤相同（图9-2-3~图9-2-4）。

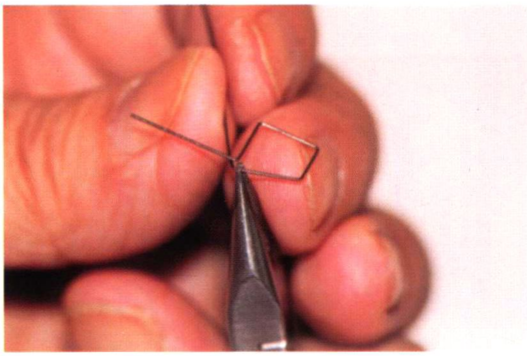
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

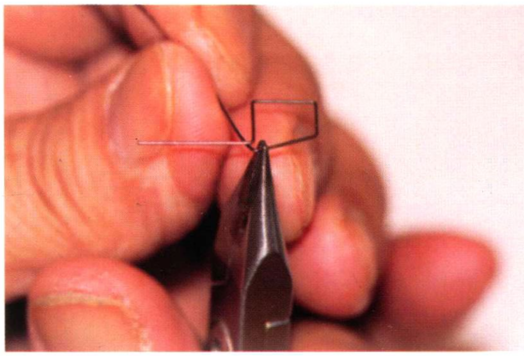
3. 钳夹持远中垂直臂-1弓丝7mm处，注意其高度低于近中垂直臂1mm.。向起始端方向弯折正轴作用斜臂（图9-2-5~图9-2-7）。

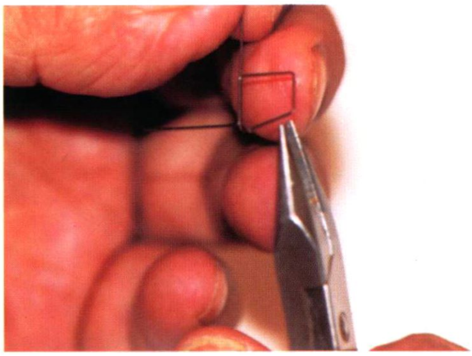

图9-2-9

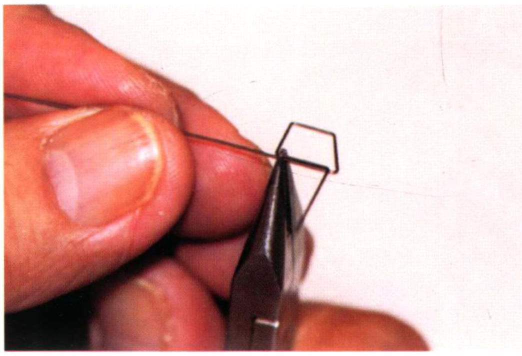

图9-2-10

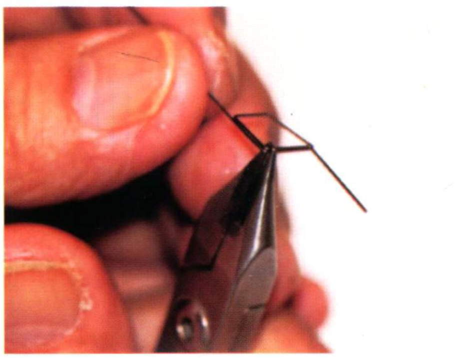
4. 斜臂远中段弓丝位于近中垂直臂-1延长线𬌗方1mm，即匣形曲斜臂的中点与近中垂直臂-1等高，与主弓丝在一条水平线上（图9-2-8~图9-2-9）。

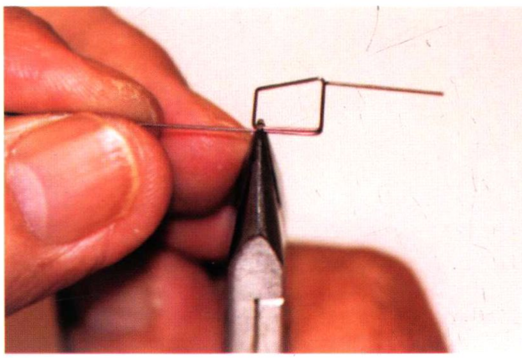

图9-2-11


图9-2-12

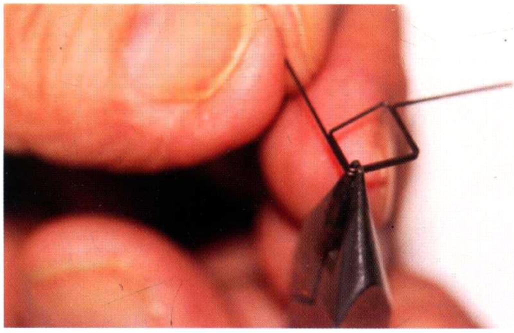

图9-2-13

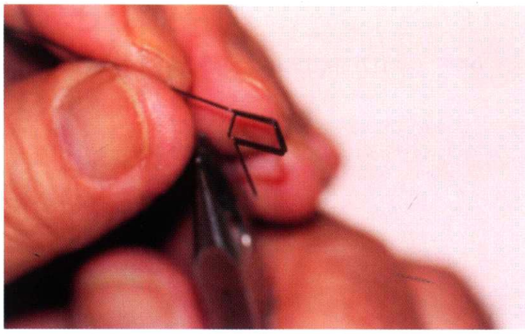

图9-2-14


图9-2-15


图9-2-16

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

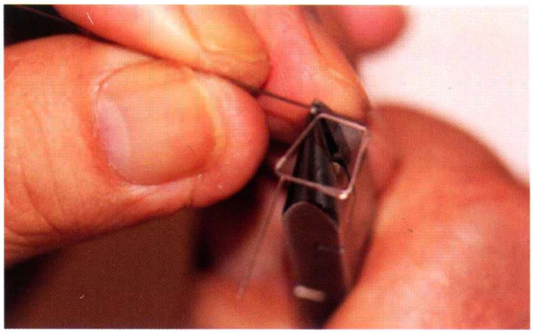

图9-2-17

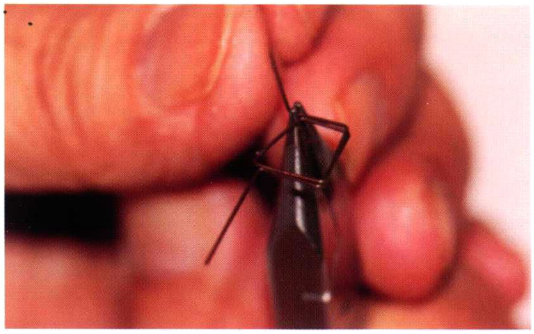

图9-2-18

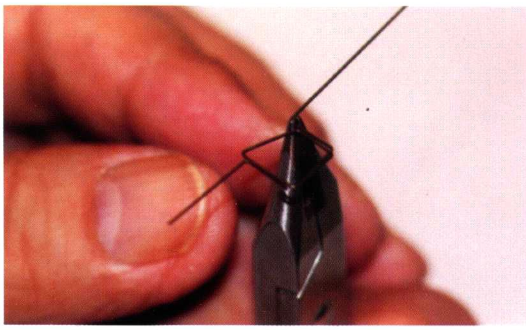
5. 钳夹持在斜臂与近中垂直臂-1假想延长线稍方的相交点内侧，沿方形框弯折弓丝，使之与近中垂直臂-1紧贴，并重叠在一条直线上，形成近中垂直臂-2（图9-2-10~图9-2-13）。

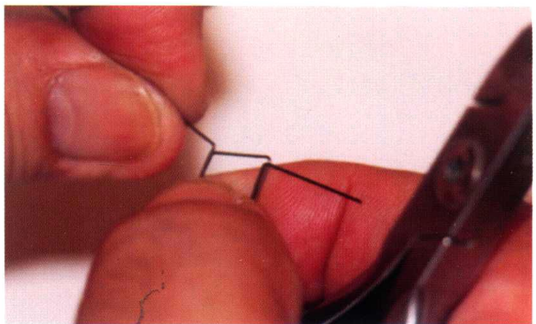
6. 近中垂直臂-2在横臂-1与相交点，夹持住弓丝，沿方形框方向弯折90°，形成横臂-2（图9-2-14~图9-2-15）。

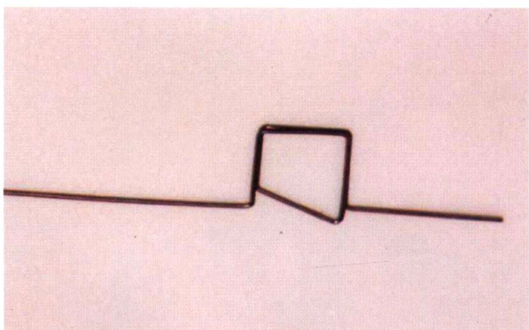
7. 在横臂-2与远中垂直臂-1相交点，夹持住弓丝，沿方形框方向弯折90°，形成远中垂直臂-2（图9-2-16~图9-2-18）。

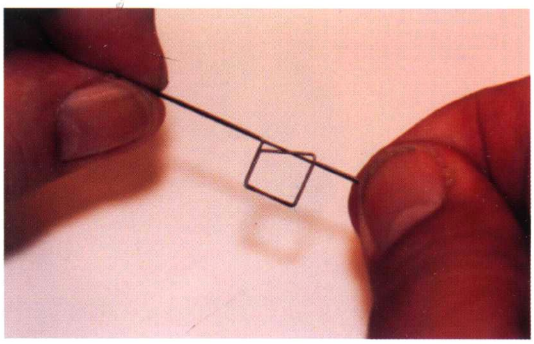

图9-2-19


图9-2-20


图9-2-21


图9-2-22


图9-2-23


图9-2-24

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

8. 钳夹持在远中垂直臂-2与斜臂相交上方1mm处，即与近中垂直臂-1等高处向远离起始端的方向弯折90°，使匣形曲两端的弓丝在同一条直线上（图9-2-19~图9-2-24）。

9. 弯制完毕的正轴匣形曲，其斜臂的中点与两端弓丝在一条直线上。

弯制垂直作用匣形曲的参考尺寸

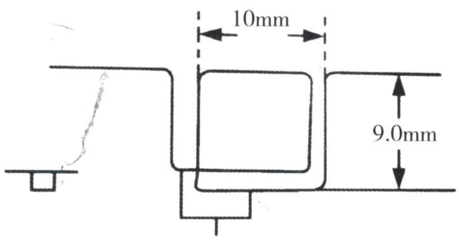


图9-2-25

图9-2-25示钢丝分开是为了说明曲弯制的走行，实际上两段钢丝是重叠在一起的。

弯制正轴作用匣形曲的参考尺寸（图9-2-26）

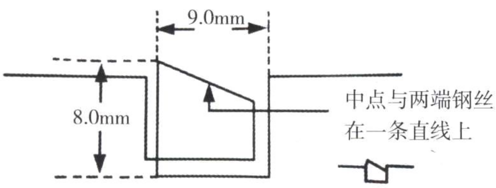


图9-2-26

适应证

匣形曲有两种，一种是垂直作用匣形曲，用于压低或伸高牙齿；一种是正轴作用匣形曲，用于矫正个别牙的倾斜。

控制牙齿龈𬌗方向的移动，如尖牙的复位和压低。遇到尖牙或其他牙齿有斜轴，可应用正轴作用匣形曲来纠正。对于虎牙患者，当第一前磨牙拔除之后，可使用匣形曲复位尖牙，疗效甚佳。

弓丝弯制要求

匣形曲的3条边由两条弓丝重叠形成，一条边是一条弓丝。垂直作用匣形曲的内边是一条水平弓丝，用于压低或伸长牙齿。

正轴作用匣形曲的内边是一条斜行弓丝，应用时要注意选择斜行弓丝的方向，弓丝斜行的方向应与牙齿扶正的方向一致，即与倾斜牙齿上的托槽槽沟方向相反，这样当匣形曲内边弓丝在倾斜牙托槽槽沟就位后，弓丝的形变复位力才能起到正轴的作用。

匣形曲应该尽量与软组织贴近，但是没有接触，以避免对软组织的刺激。匣形曲不要过大，以免刺激软组织。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 正轴作用匣形曲案例（图9-2-27～图9-2-30）

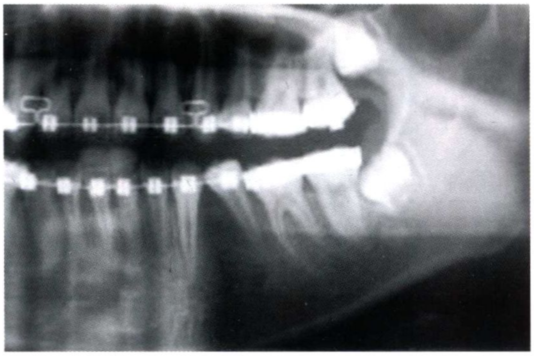
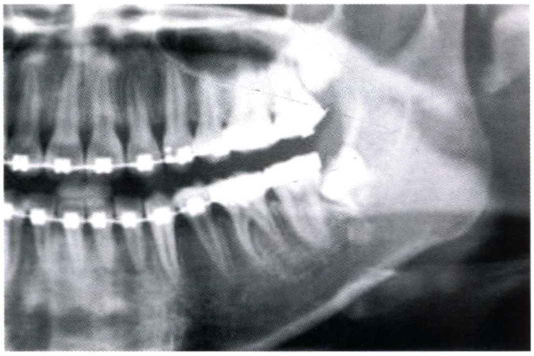
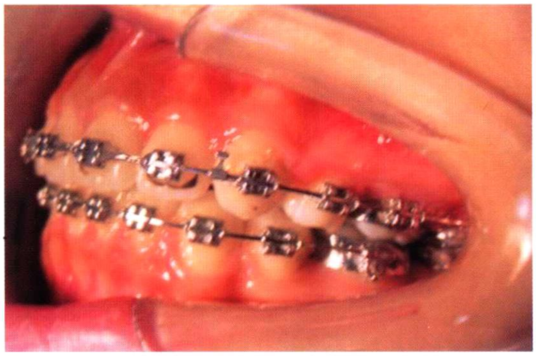
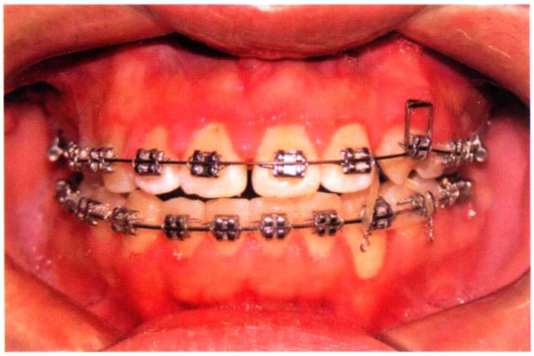

图9-2-27

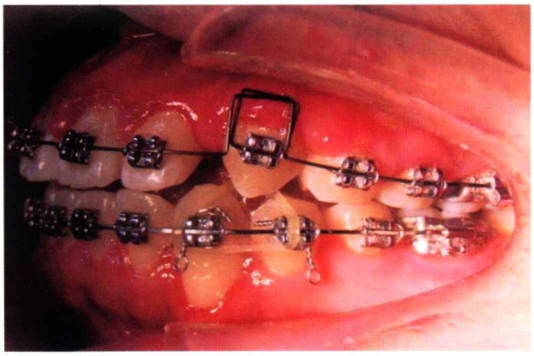

图9-2-28

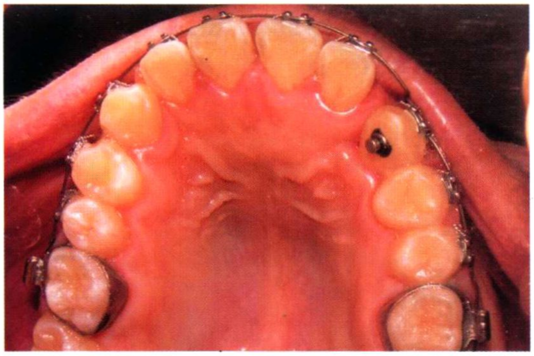

图9-2-29

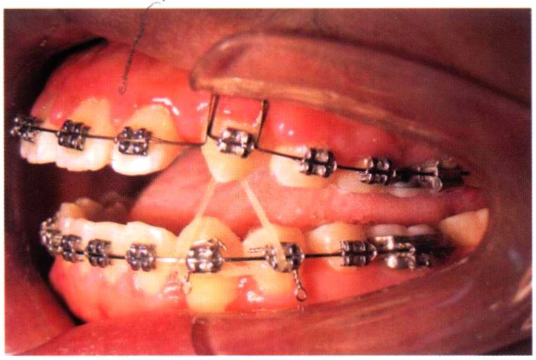

图9-2-30

2. 垂直作用匣形曲案例（图9-2-31～图9-2-34）


图9-2-31


图9-2-32


图9-2-33


图9-2-34

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

T形曲的弯制步骤及临床应用

2012-04-06


图10-1

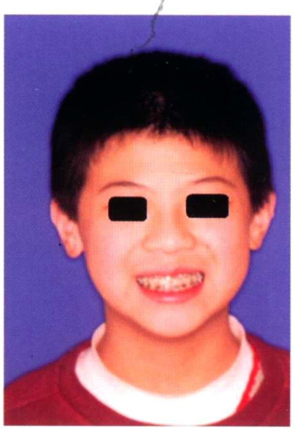
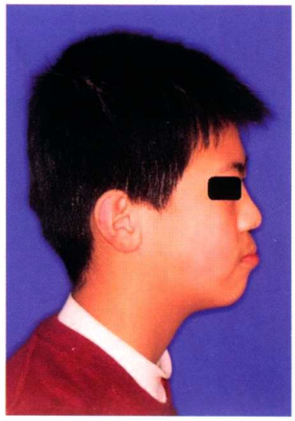
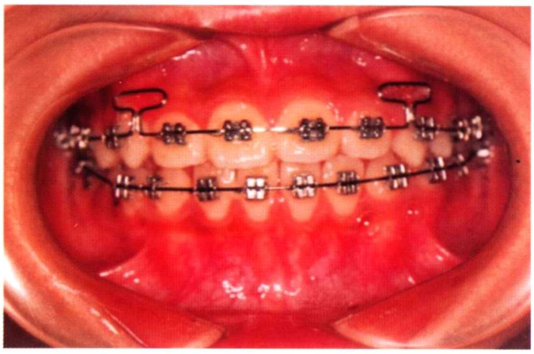
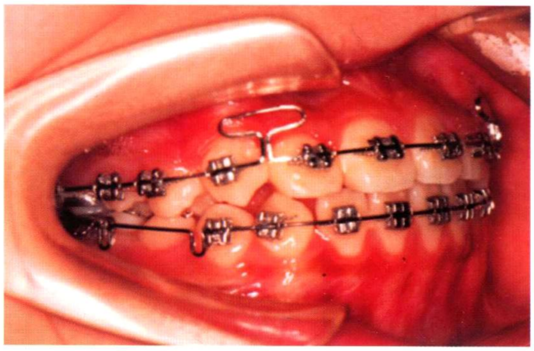
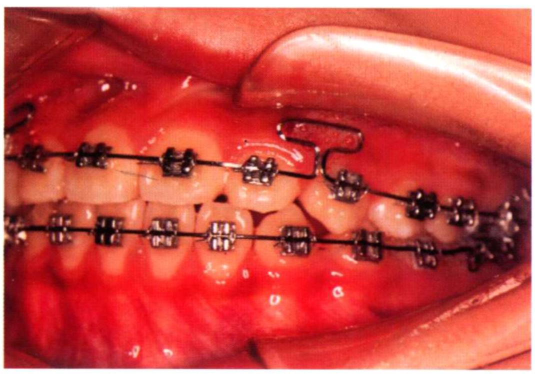

图10-2

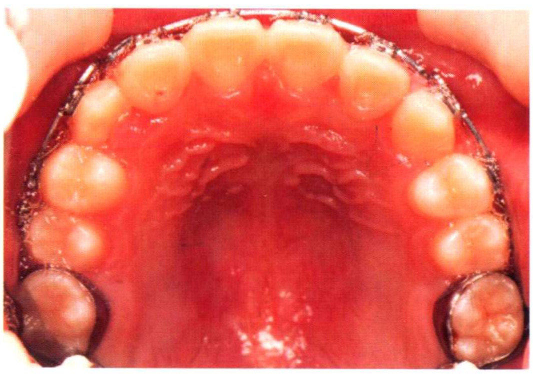

图10-3


图10-4


图10-5


图10-6


图10-7


图10-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

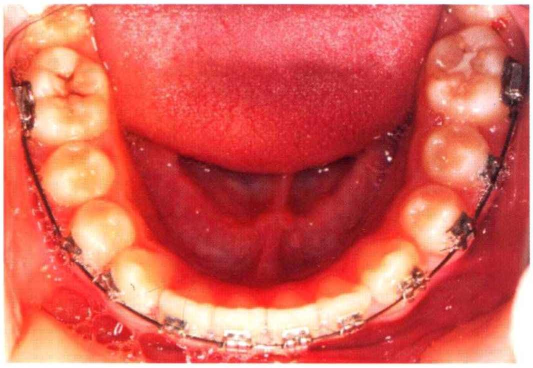


图10-9

复诊检查：A3已经殆向移动与对殆牙建立咬合接触，D5已萌出到位（图10-1～图10-9）。

处置：上颌换0.018英寸×0.025英寸不锈钢方丝于左右A3-A2，B2-B3之间弯制T形曲，D5粘结方丝弓托槽，下颌原弓丝调整结扎排牙。

这次治疗患者使用了方丝T形曲，为什么使用T形曲？T形曲如何弯制呢？

第一节

T形曲的弯制步骤

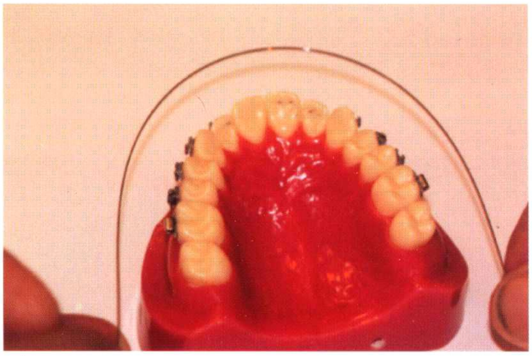


图10-1-1



图10-1-2

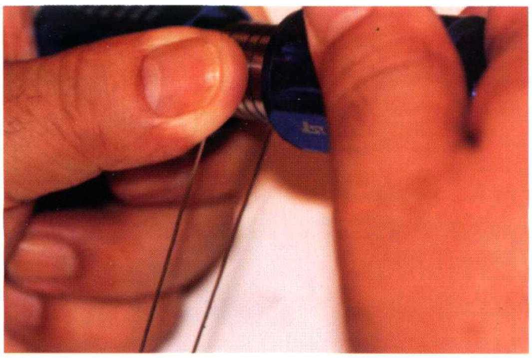


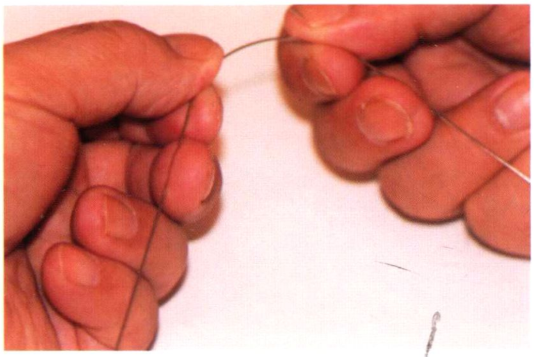
图10-1-3

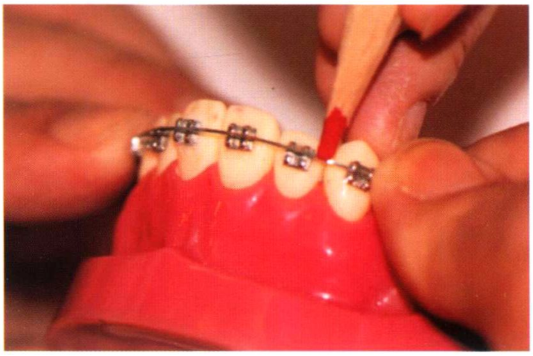


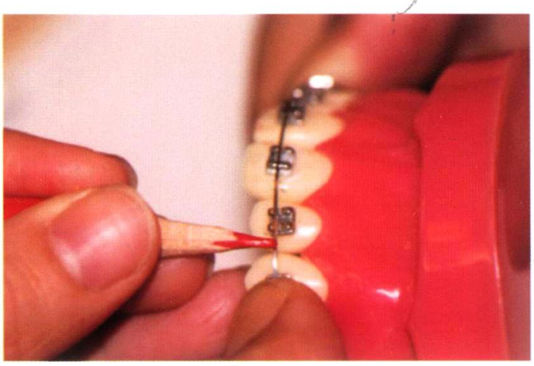
图10-1-4

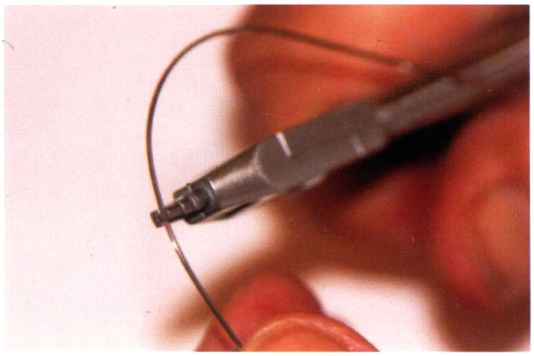
1. 根据记存牙模选择适宜长度的弓丝（图10-1-1）。
2. 将方丝置入弓丝成形器对应尺寸的沟槽内（图10-1-2）。
3. 旋转弓丝成形器，方丝两末端交叉（图10-1-3～图10-1-4）。
4. 用手调整成形弓丝前牙段弧形宽度（图10-1-5）。
5. 在左右侧尖牙与侧切牙之间画记号（图10-1-6～图10-1-7）。

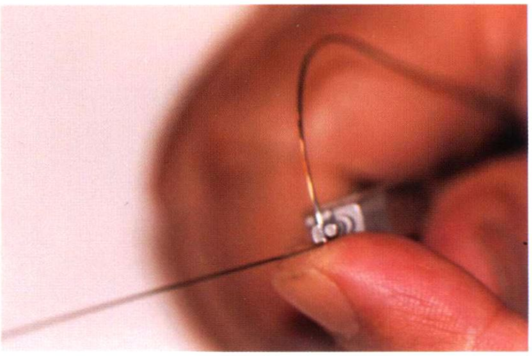
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图10–1–5


图10–1–6


图10–1–7


图10–1–8


图10–1–9

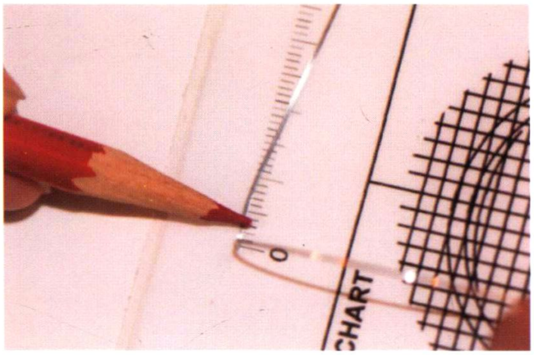
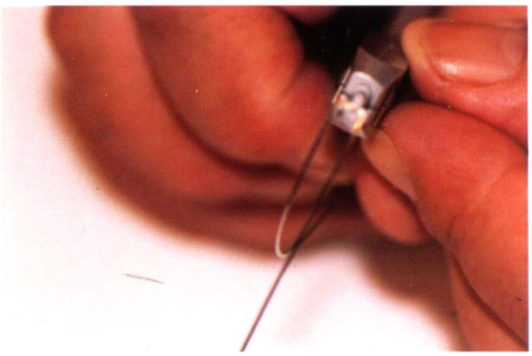
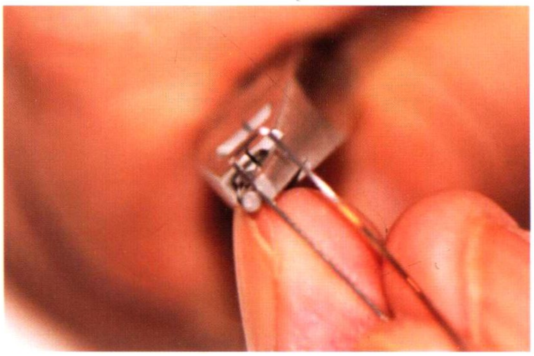


图10–1–10


图10–1–11


图10–1–12

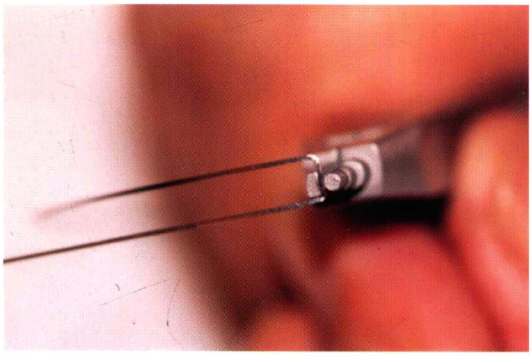
6. 用kim钳钳夹一侧弓丝记号处（图10–1–8）。

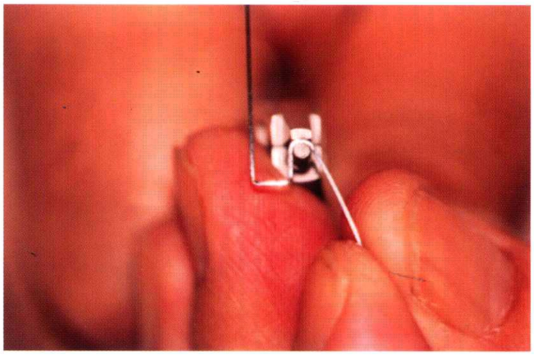
7. 以方喙为支撑点，记号远中端弓丝向下垂直弯折90°（图10–1–9）。

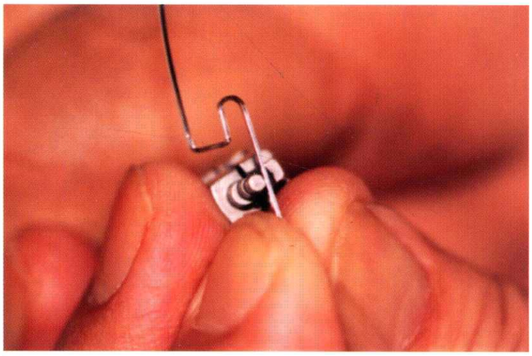
8. 距3mm处画线做标记（图10–1–10）。

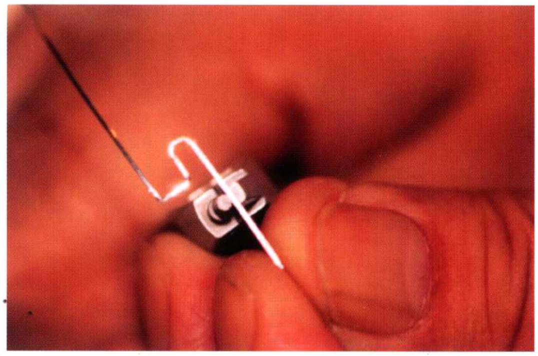
9. 钳夹标记点方喙在内弯折弓丝（图10–1–11）。

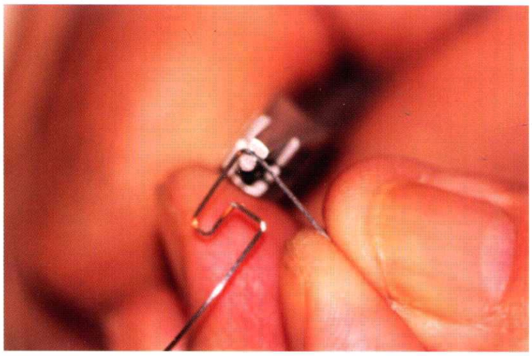
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

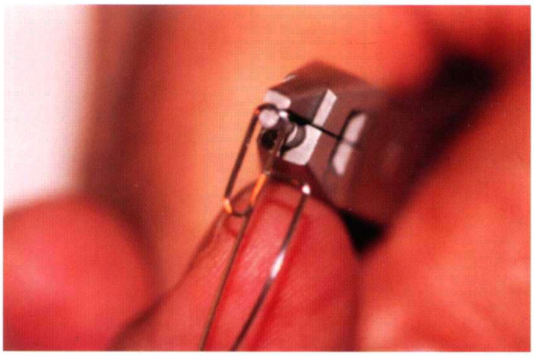

图10-1-13


图10-1-14


图10-1-15

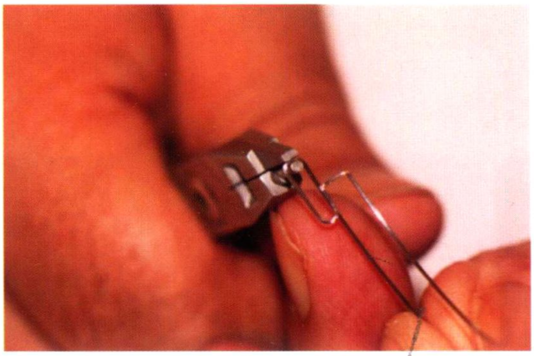

图10-1-16

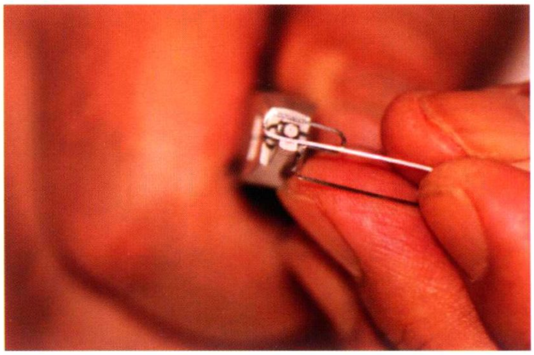

图10-1-17

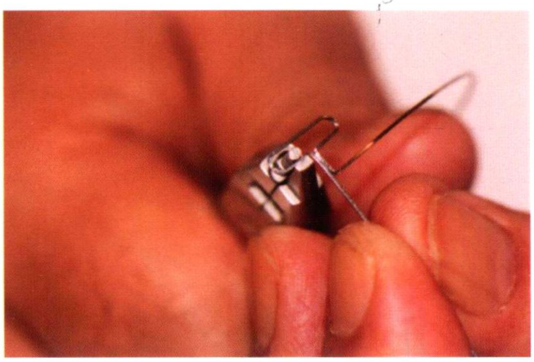

图10-1-18

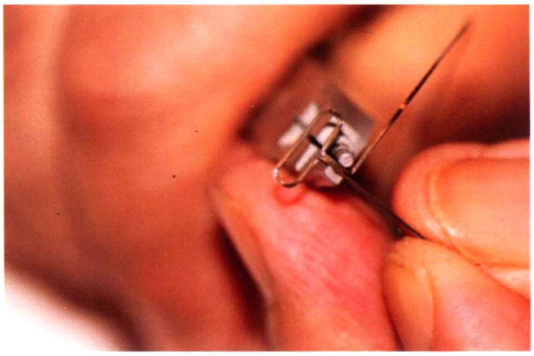
10. 钳子圆喙夹在距垂直臂4~5mm处内侧（图10-1-12）。
11. 方喙在内，弯折的弓丝与前牙段弓丝平行（图10-1-13）。
12. 圆喙在内向远中弯折T形曲的近中端（图10-1-14）。
13. 移动钳子夹在与前面水平曲等距离处的弓丝上（图10-1-15）。
14. 圆喙在另一侧水平曲的内侧，左手捏住弓丝（图10-1-16）。
15. 向下弯折弓丝（图10-1-17）。
16. 弓丝的远中端与水平曲的下端弓丝平行（图10-1-18）。
17. 弯折完毕的水平部分（图10-1-19）。
18. 方喙朝下夹住水平曲的中段（图10-1-20）。
19. 向下弯折弓丝90°，注意两垂直臂之间留有余隙（图10-1-21）。
20. 夹住两垂直臂底端，方喙朝向远中端（图10-1-22）。
21. 弯折弓丝90°。使之与近中段弓丝成一条直线（图10-1-23）。

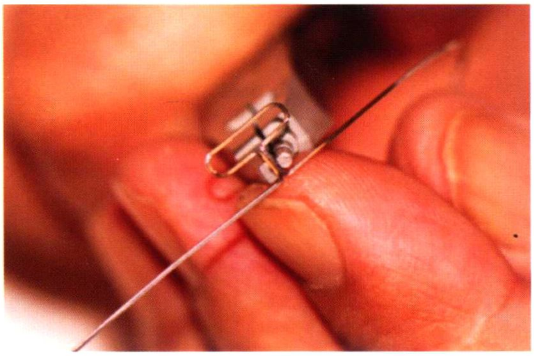
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

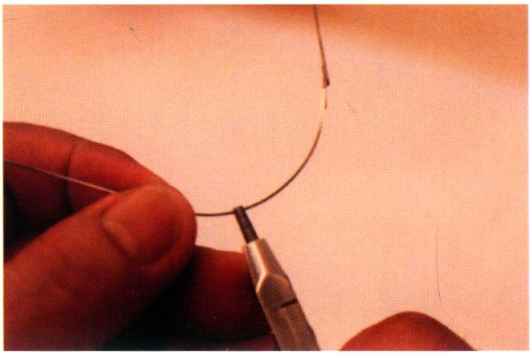

图10-1-19

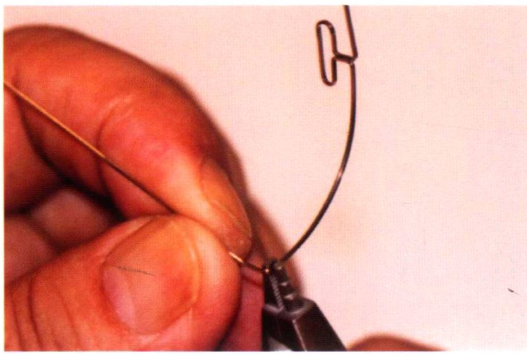

图10-1-20

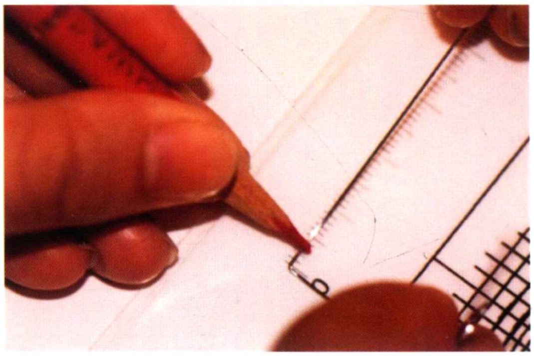

图10-1-21


图10-1-22


图10-1-23


图10-1-24


图10-1-25


图10-1-26

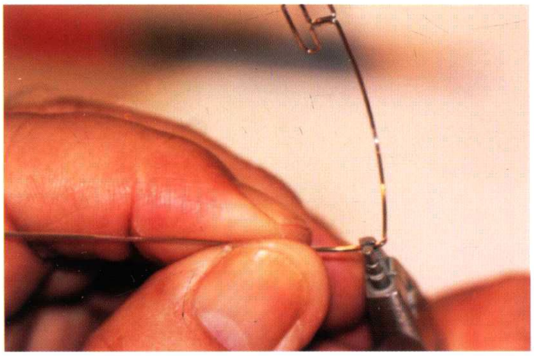
22. 钳夹另一侧弓丝标记点（图10-1-24）。

23. 方喙在内向下弯折90°（图10-1-25）。

24. 在垂直臂3mm处做一记号（图10-1-26）。

25. 方喙在内夹住弓丝（图10-1-27）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图10–1–27

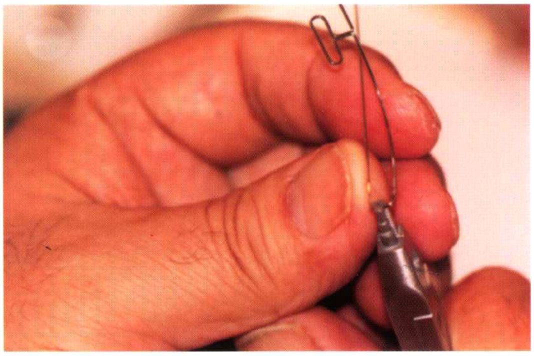
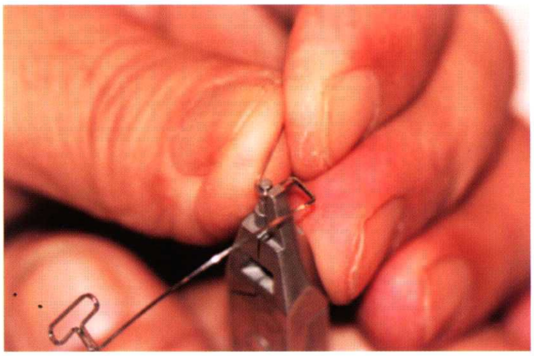
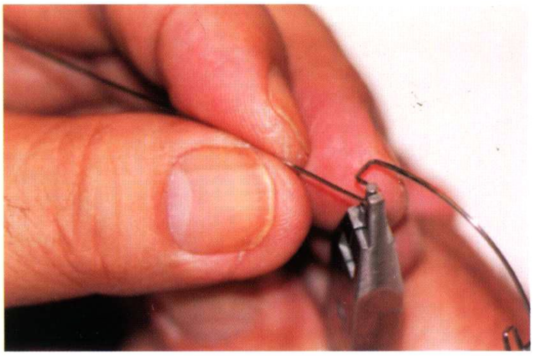
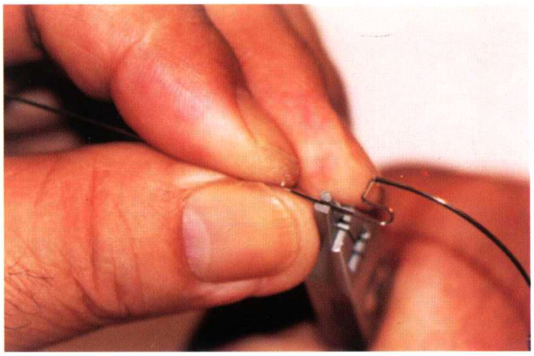

图10–1–28


图10–1–29

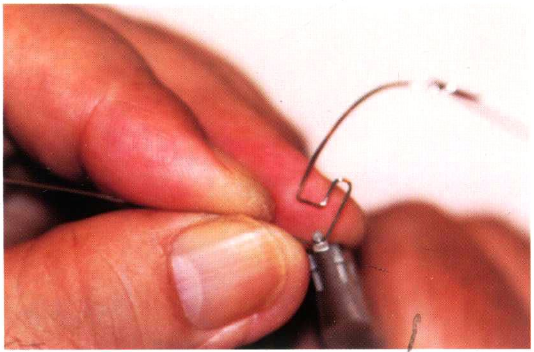

图10–1–30

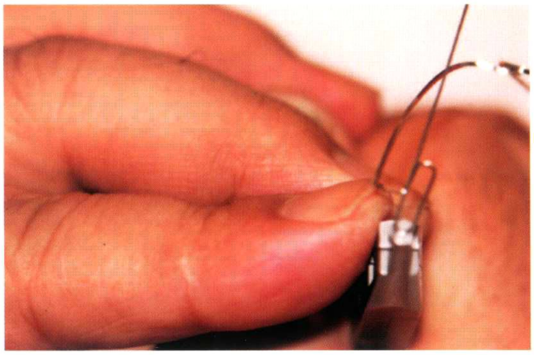

图10–1–31

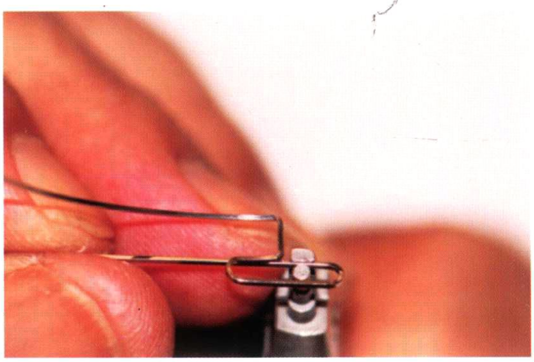

图10–1–32

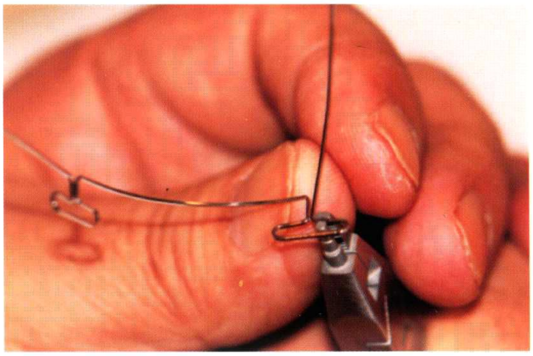
26. 向下弯折90°与前牙段弓丝平行（图10–1–28）。
27. 圆喙在内离5mm处夹住弓丝（图10–1–29）。
28. 以圆喙为轴心弯折弓丝（图10–1–30）。
29. 弯折弓丝与前牙段水平弓丝平行（图10–1–31）。
30. 移动钳子夹在与前面水平曲等距离处的弓丝上（图10–1–32）。
31. 沿圆喙向下弯折弓丝（图10–1–33）。
32. 弯制成半圆形，弓丝远中段与第1个水平臂重叠（图10–1–34）。
33. 钳方喙朝下夹持在与第1个垂直臂交点距离1mm处（图10–1–35）。
34. 向下弯折弓丝90°，注意两垂直臂之间留有余隙（图10–1–36）。
35. 钳夹持住两垂直臂底端（图10–1–37）。
36. 沿方喙朝向远中端弯折弓丝90°，使之与近中段弓丝成一条直线（图10–1–38）。
37. 手持转矩钳调整远中端弓丝，使后段弓丝形成与前牙段弧度相匹配的弓形（图10–1–39~

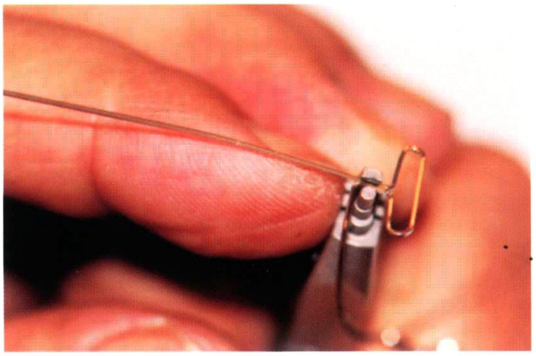
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

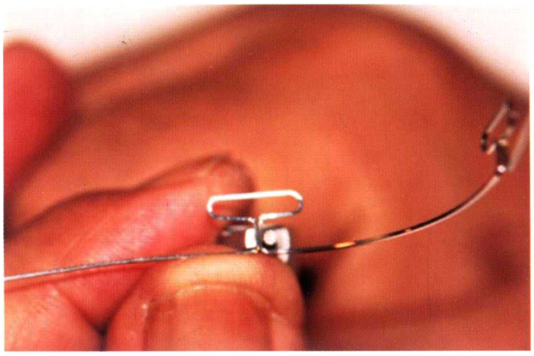

图10-1-33

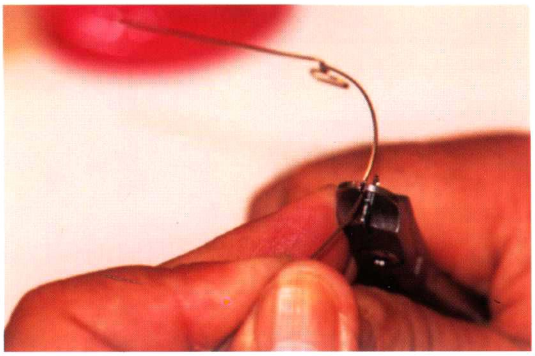

图10-1-34


图10-1-35


图10-1-36


图10-1-37


图10-1-38


图10-1-39

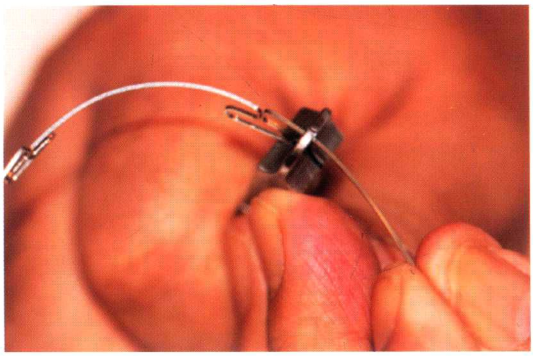

图10-1-40

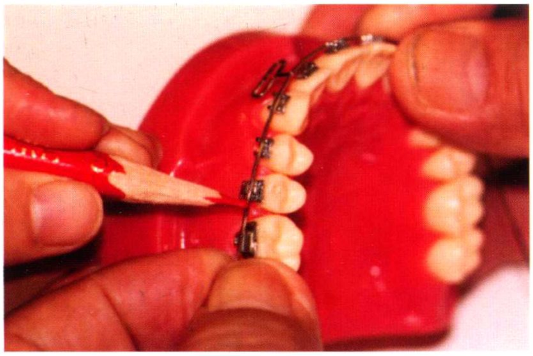
图10-1-40）。

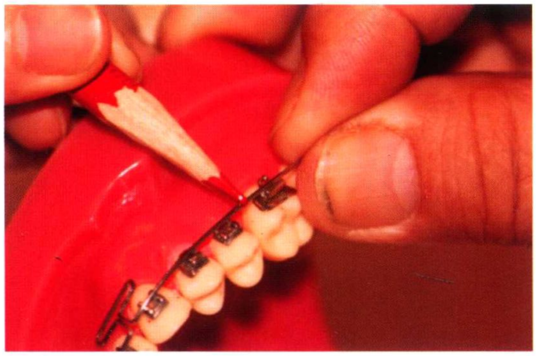
38. 记号笔在左右两侧磨牙颊面管近中画线做标记（图10-1-41～图10-1-42）。

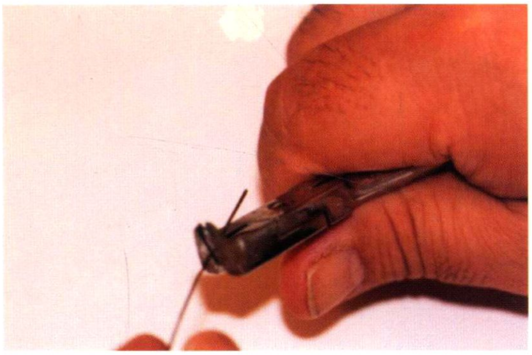
39. 末端切断钳截断过长的弓丝末端（图10-1-43）。

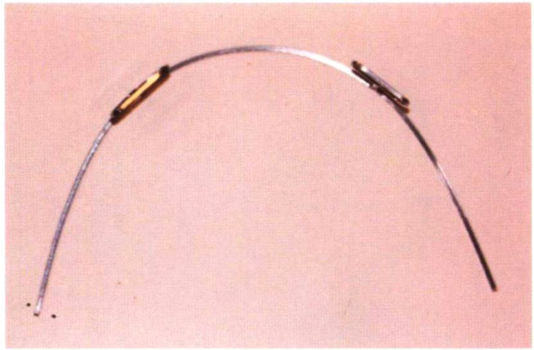
40. 弯制完毕的T形曲主弓丝形态（图10-1-44）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图10-1-41


图10-1-42


图10-1-43


图10-1-44

1. 弯制T形曲的参考尺寸（图10-1-45）

2. 适应证：T形曲的作用同垂直关闭曲，可以用其关闭间隙，因曲的长度增加，因此弓丝的弹性更大。

3. T形曲弯制要求：

弯制好的T形曲应该与弓丝平面垂直，从垂直向观，弓丝应该为一条直线。

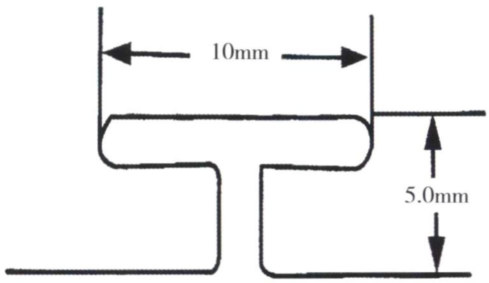


图10-1-45

如果没有垂直向调整的特殊考虑。T形曲的两水平臂应该在一个平面上。弓丝入槽结扎后，T形曲应该均匀地平行于牙齿以及黏膜表面，既不要压迫牙龈，又不要离开黏膜过远以免刺激黏膜。

有时T形曲位于牙弓转角时容易过于突出而刺激牙龈，这时可以将T形曲适当调整出弧度使其适应牙弓的弧度。

T形曲的高度要适当，曲高度过高会刺激黏膜形成溃疡；曲高度过低会影响曲的弹性，且可能与邻牙托槽发生干扰。

关闭间隙时，T形曲的位置应尽量靠近间隙近中的牙齿，这样可以留出足够的加力空间。

临床上后抽弓丝加力，关闭间隙时一般每次后抽1mm。因此未加力时T形曲的近远中臂应该并在一起，这样可以准确地判断加力后抽的量。关闭间隙的过程中可以将弹力牵引挂在T形曲上。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节

临床上使用T形曲矫治案例（图10-2-1～图10-2-4）



图10-2-1

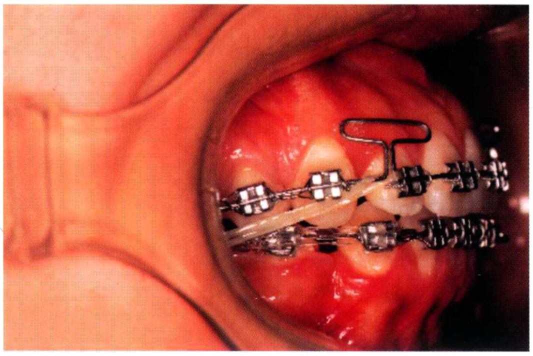


图10-2-2

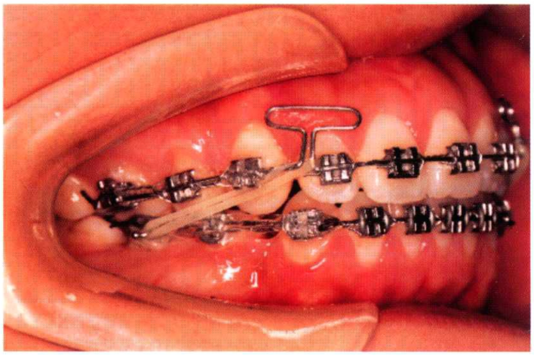


图10-2-3

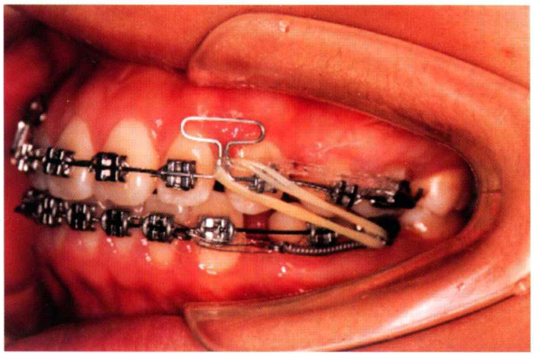


图10-2-4

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

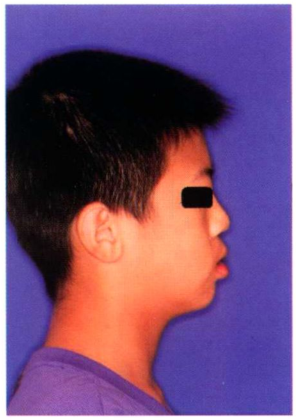
垂直曲的弯制步骤及临床应用

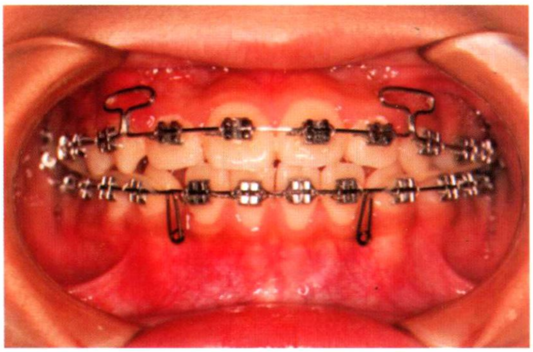
2012-06-19

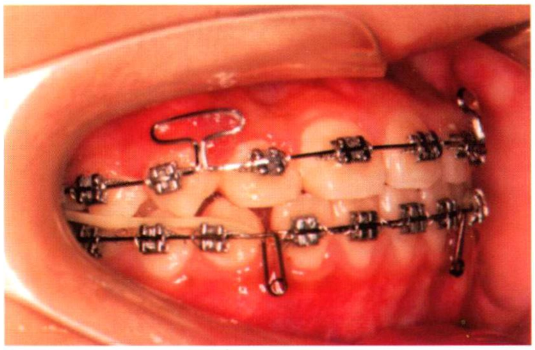

图11-1

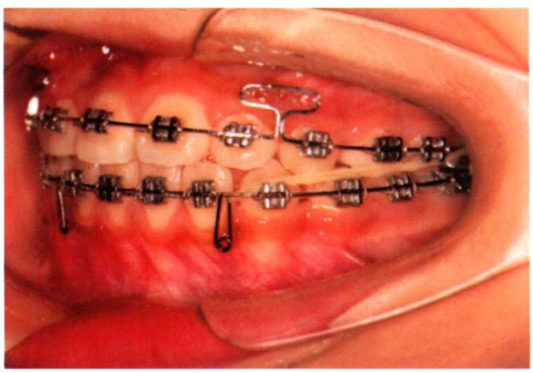

图11-2

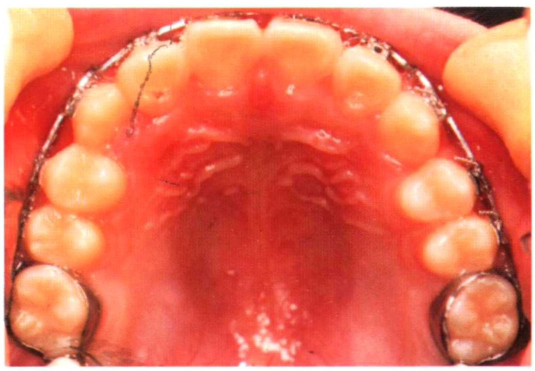

图11-3


图11-4


图11-5


图11-6


图11-7


图11-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

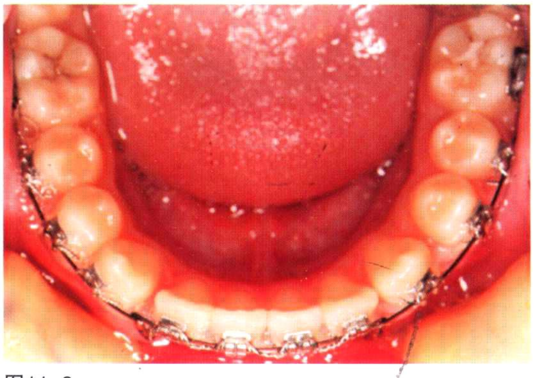


图11-9

复诊检查：下颌C3-C2，D2-D3之间出现间隙，C6颊面管脱落（图11-1～图11-9）。

处置：

（1）C6粘结颊面管。

（2）下颌换0.018英寸澳丝于C3-C2，D2-D3间弯制带圈垂直闭隙曲，双侧5的托槽远中弓丝弯制外展弯，闭隙曲回抽加力关隙。

（3）上颌原弓丝调整结扎。

（4）A6，B6磨牙颊管牵引钩与C3-C2，D2-D3间闭隙曲挂1/4英寸橡皮圈进行Ⅲ类颌间弹力牵引。

该患者这次复诊，使用了带圈垂直闭隙曲。

为什么使用带圈垂直闭隙曲？

垂直曲有哪些类型？

如何弯制垂直曲？

第一节
垂直关闭曲的弯制步骤

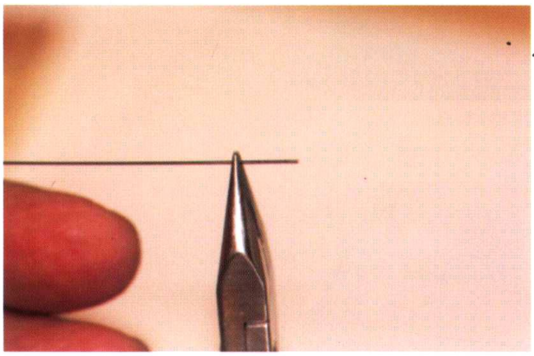


图11-1-1

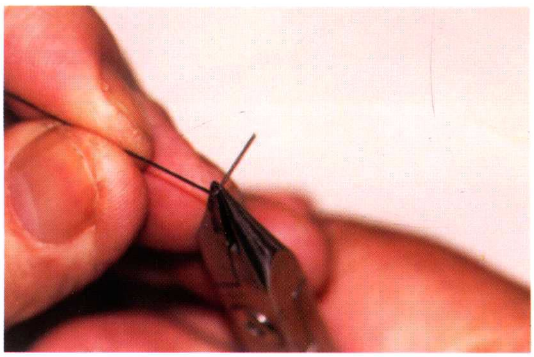


图11-1-2

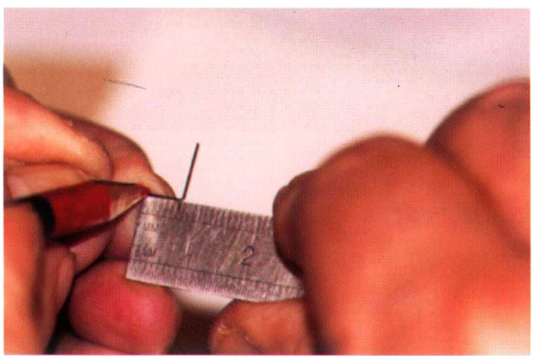


图11-1-3

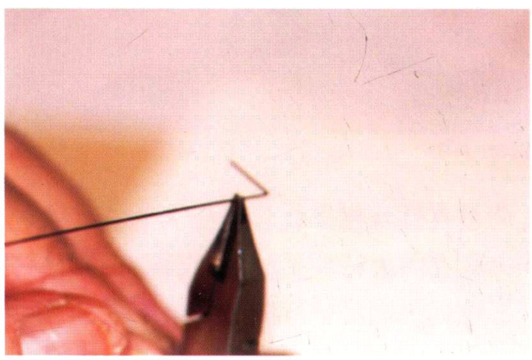
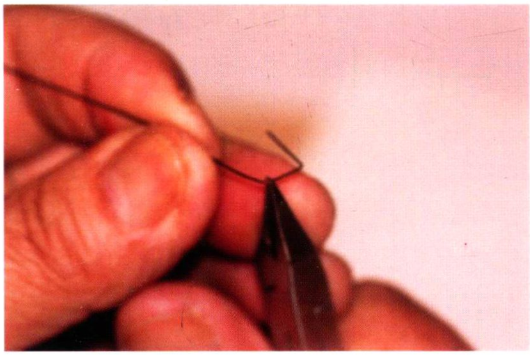
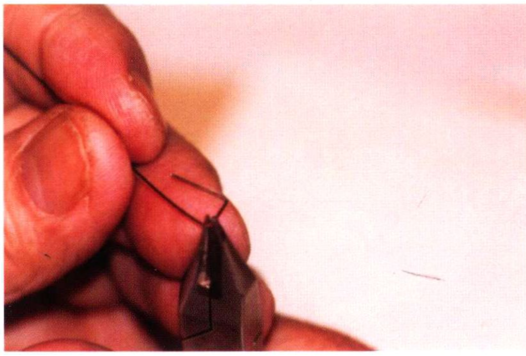


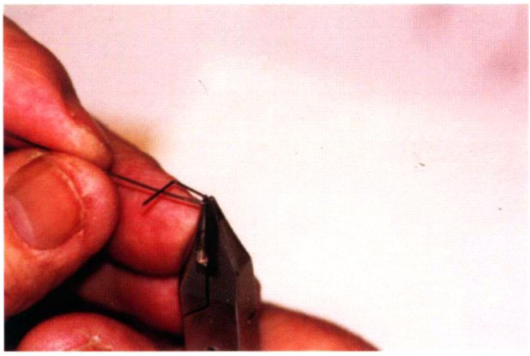
图11-1-4

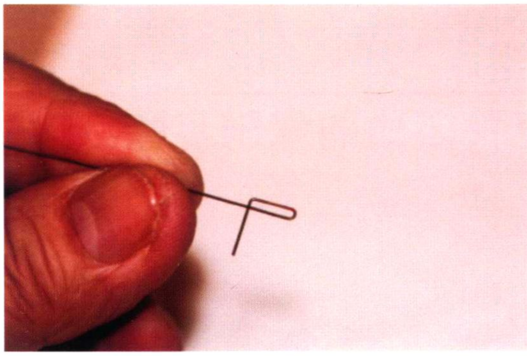
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图11-1-5


图11-1-6

1. 细丝钳夹持弓丝一端，夹持时注意钳子与弓丝垂直（图11-1-1）。
2. 方喙朝下左手推压弓丝弯折90°（图11-1-2）。
3. 在垂直臂7mm处画线做标记（图11-1-3）。
4. 钳子夹持标记点处，注意圆喙朝内（图11-1-4）。
5. 沿圆喙起始端方向弯折（图11-1-5）。
6. 弯折成半圆形，弯制时注意要使弓丝保持在一个平面（图11-1-6~图11-1-7）。


图11-1-7


图11-1-8

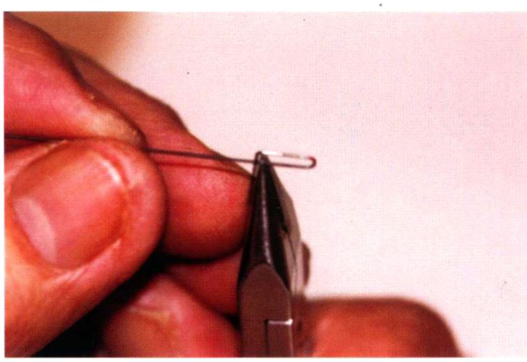
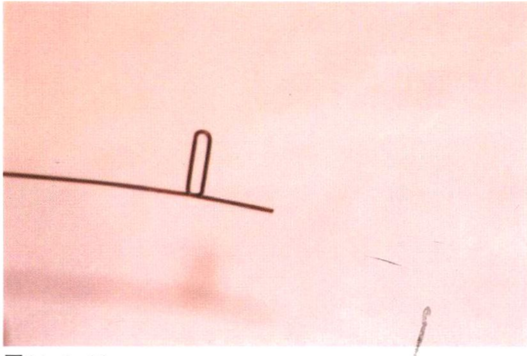
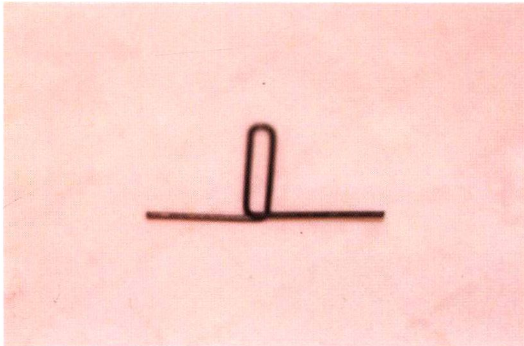

图11-1-9


图11-1-10

7. 两垂直臂互相平行，并与水平弓丝呈垂直相交（图11-1-8）。
8. 方喙在内夹持住第2段垂直臂与起始端弓丝相交点的龈方（图11-1-9）。
9. 推压远中端弓丝弯制成直角（图11-1-10）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图11-1-11


图11-1-12

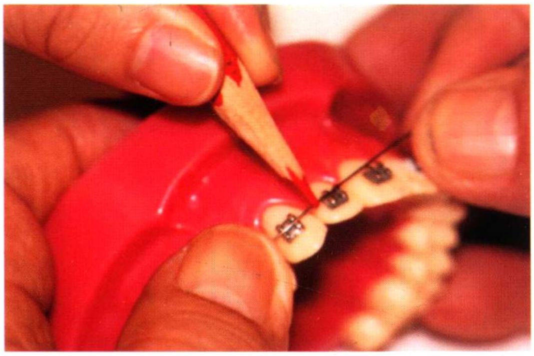
10. 直至与起始端弓丝重叠成一条直线（图11-1-11）。
11. 弯制完毕的垂直关闭曲（图11-1-12）。

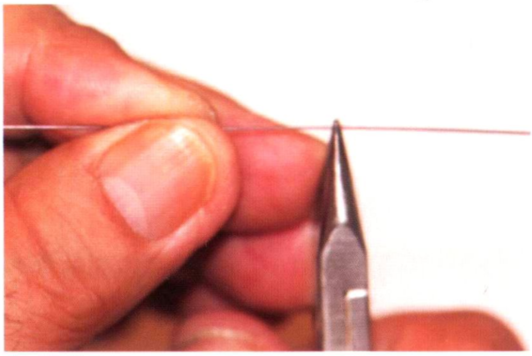
垂直曲一般采用0.016英寸或0.018英寸澳丝弯制。

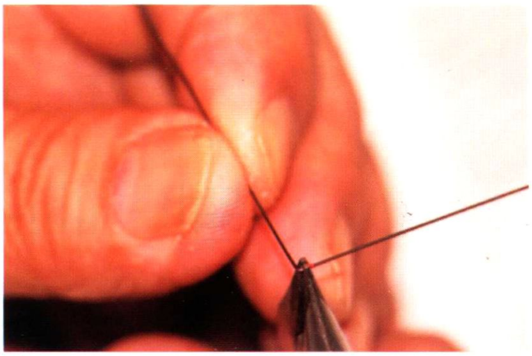
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

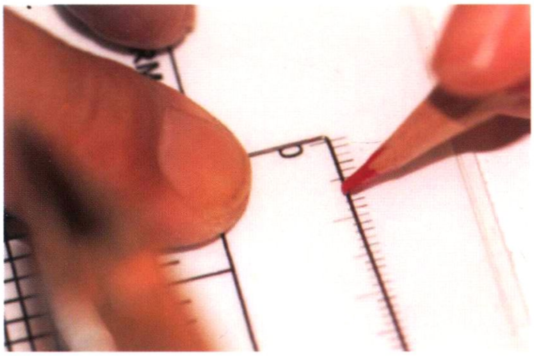
第二节
带圈垂直关闭曲主弓丝的弯制步骤及临床应用

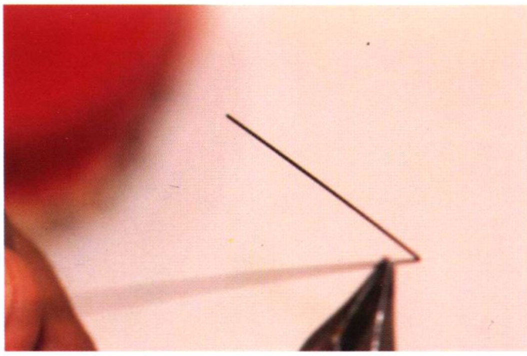
弯制步骤

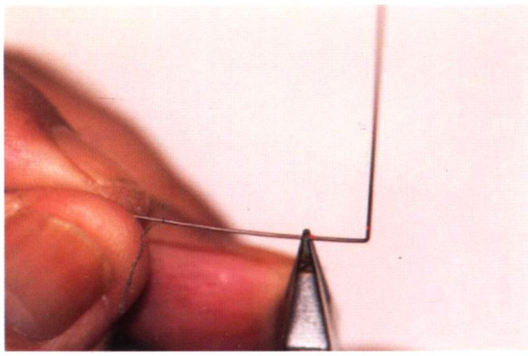

图11-2-1


图11-2-2


图11-2-3

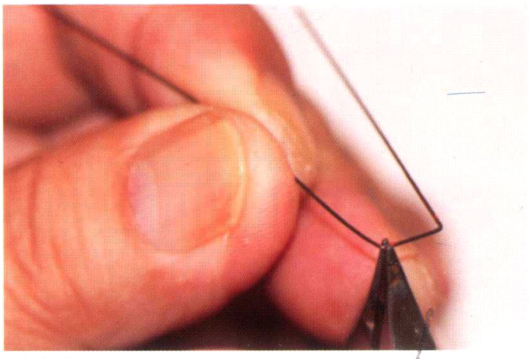

图11-2-4


图11-2-5


图11-2-6

1. 在一侧上颌尖牙与侧切牙之间画线做标记（图11-2-1）。
2. 钳夹持标记点的近中（图11-2-2）。
3. 方喙在内，弯折弓丝90°（图11-2-3）。
4. 在7mm处画线做记号（图11-2-4）。
5. 钳夹持弓丝标记点处（图11-2-5～图11-2-6）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图11-2-7

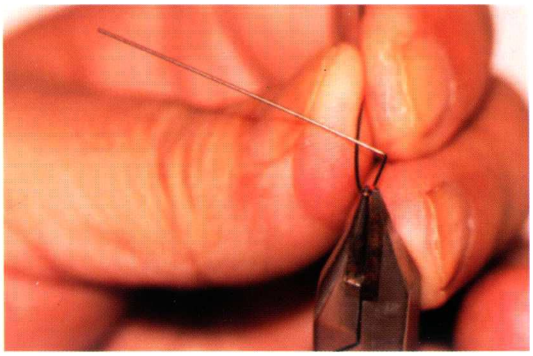
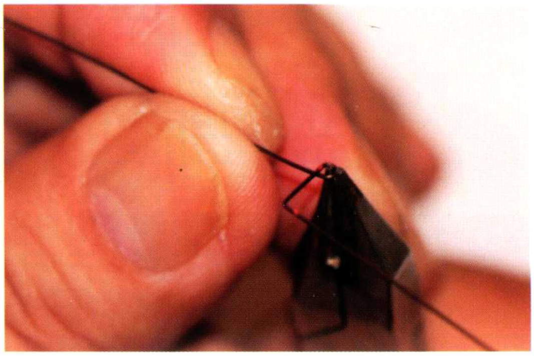
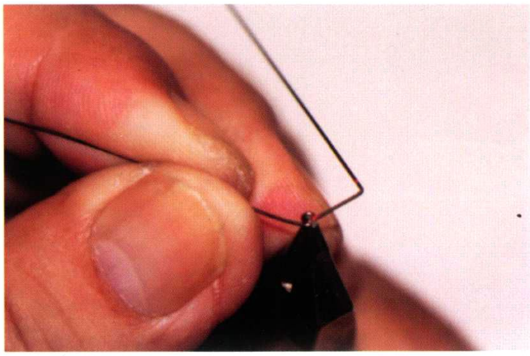
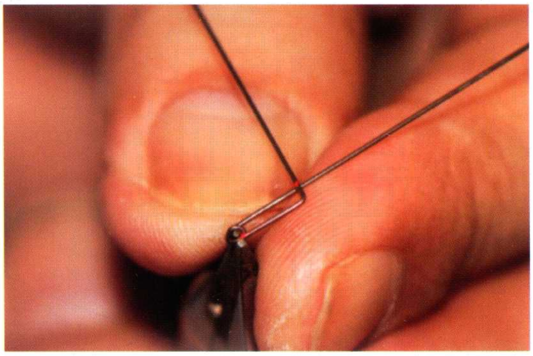

图11-2-8

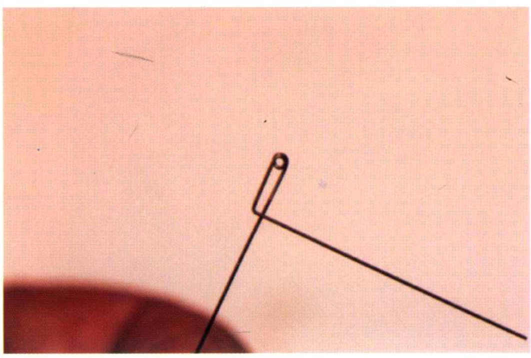

图11-2-9

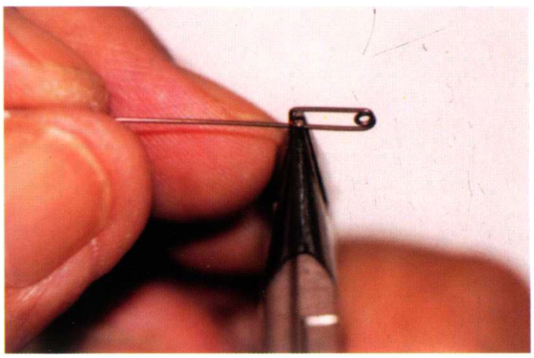

图11-2-10


图11-2-11


图11-2-12

6. 沿圆喙开始向起始端方向弯折半圆形，注意弓丝保持在同一平面（图11-2-7~图11-2-8）。
7. 弓丝绕圆喙弯制小圈（图11-2-9~图11-2-11）。
8. 形成圈曲，并使两垂直臂平行（图11-2-12）。


图11-2-13


图11-2-14

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

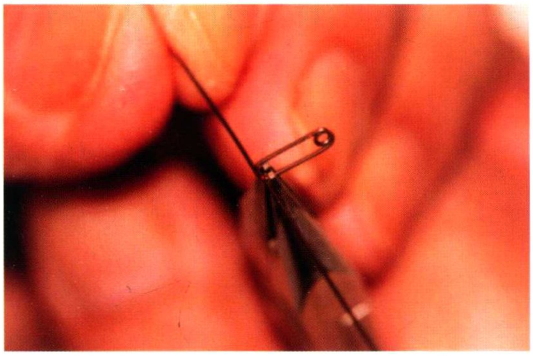


图11-2-15

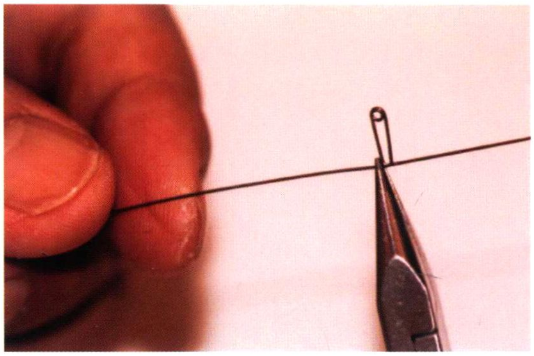


图11-2-16

9. 新弯制的垂直臂与水平段主弓丝呈直角交叉状接触（图11-2-13）。

10. 方喙在内钳夹持在第2段垂直臂与起始端弓丝相交点的龈方（图11-2-14）。

11. 弯折90°，直至与起始端弓丝重叠成一条直线（图11-2-15）。

12. 钳夹持在垂直臂近中主弓丝处（图11-2-16）。

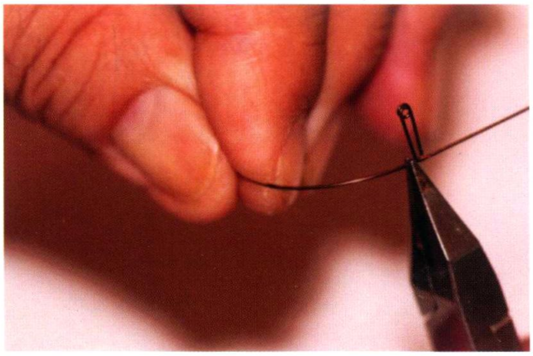


图11-2-17

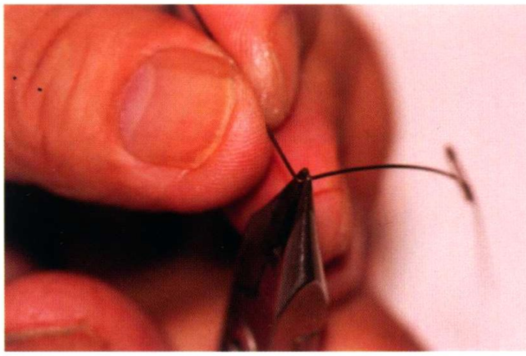


图11-2-18

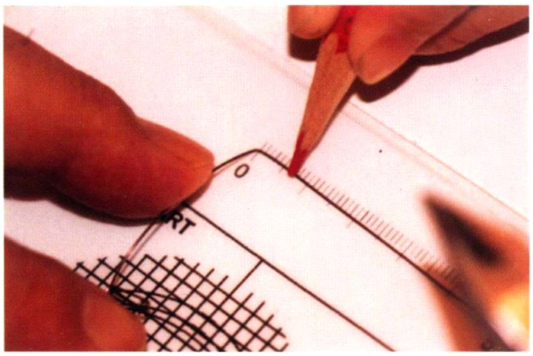


图11-2-19

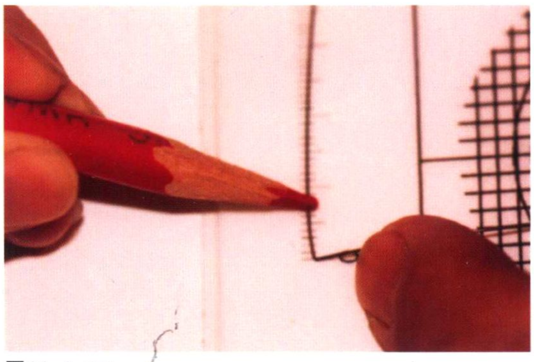


图11-2-20

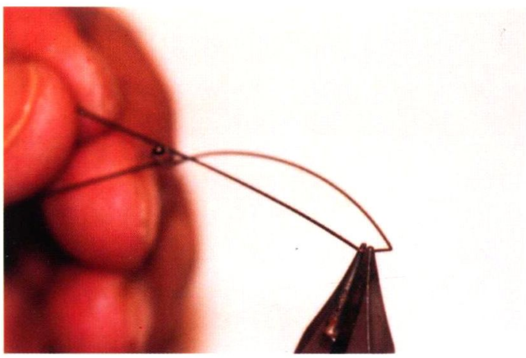


图11-2-21

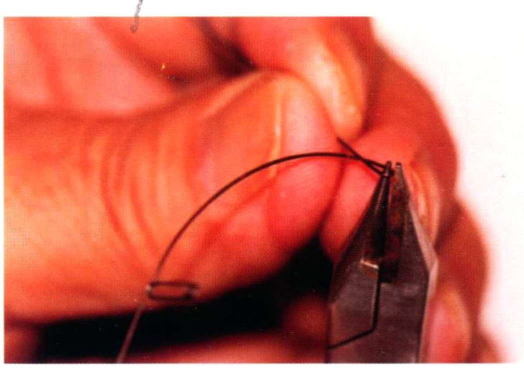
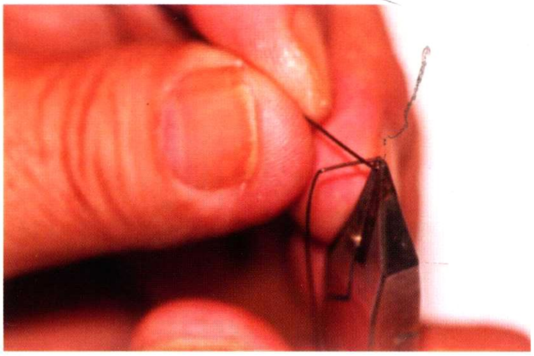
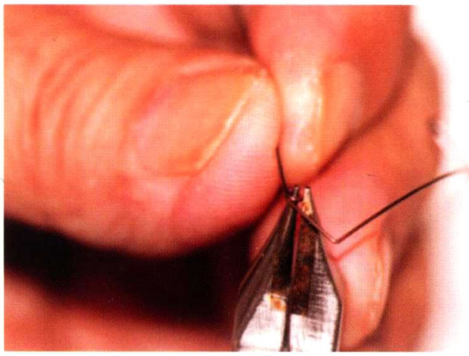


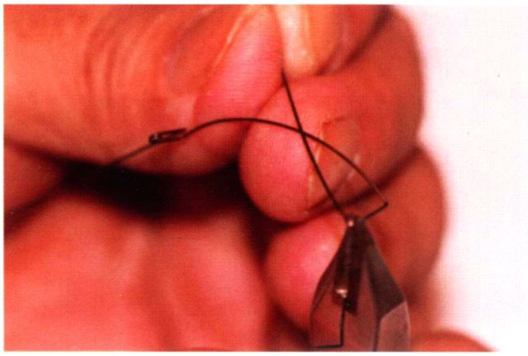
图11-2-22

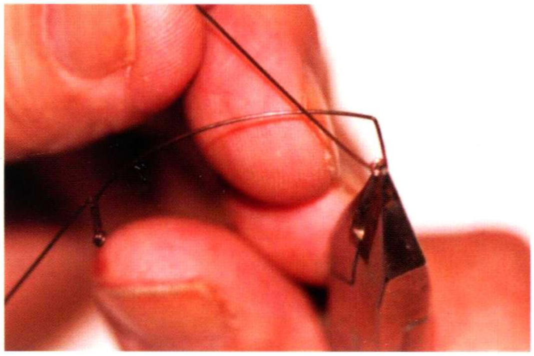
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

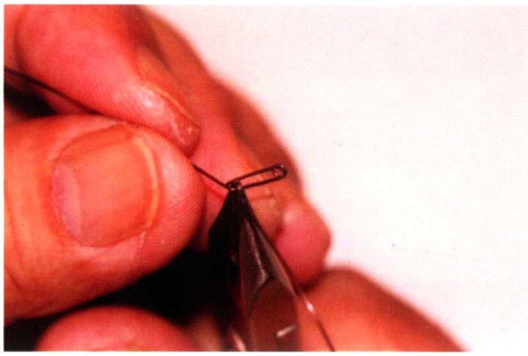
13. 左手食指与拇指捏住弓丝弯制前牙段弓形弧（图11-2-17）。
14. 钳夹在对侧上颌尖牙与侧切牙之间标记点弯折90°（图11-2-18）。
15. 在即将形成垂直臂高度7mm弓丝处画线做记号（图11-2-19~图11-2-20）。
16. 钳子夹持标记点处，注意圆喙朝内（图11-2-21）。
17. 沿圆喙开始向起始端方向弯折半圆形（图11-2-22）。

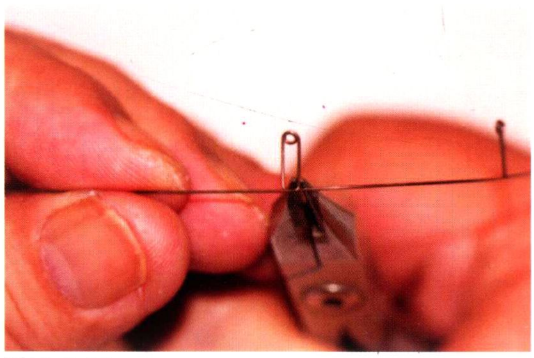

图11-2-23


图11-2-24


图11-2-25


图11-2-26


图11-2-27


图11-2-28

18. 左手拇指与食指捏住弓丝紧贴钳子圆喙弯制小圈（图11-2-23~图11-2-24）。
19. 弓丝继续绕圆喙弯制小圈，注意主弓丝应置放于前牙段弓形弧的外侧（图11-2-25~图11-2-26）。
20. 方喙在内钳夹持在第2段垂直臂与起始端弓丝相交点的龈方（图11-2-27）。
21. 弯折90°，直至与起始端弓丝重叠成一条直线（图11-2-28）。
22. 分别在左右两侧磨牙颊面管远中画线做记号（图11-2-29~图11-2-30）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

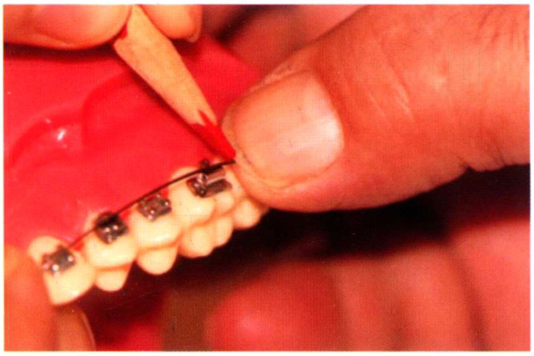


图11-2-29



图11-2-30

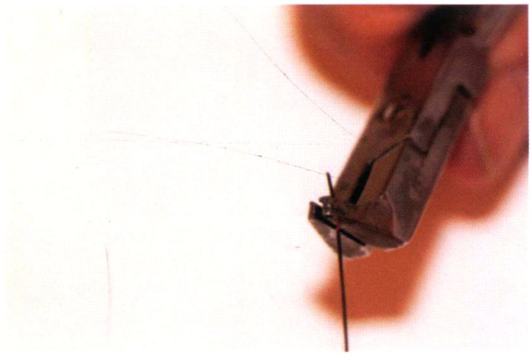


图11-2-31

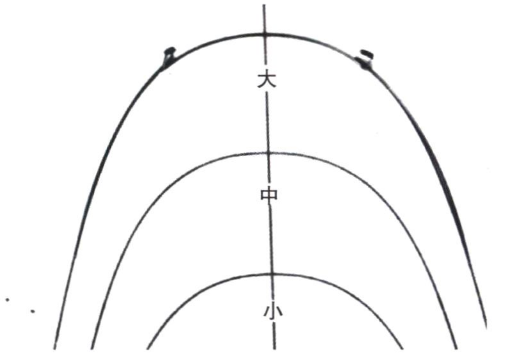


图11-2-32

23. 末断切断钳钳夹标记点处切断弓丝（图11-2-31）。

24. 弯制完毕的带圈垂直曲主弓丝与上颌标准弓丝形态吻合（图11-2-32）。

25. 弯制完毕的带圈垂直曲主弓丝（图11-2-33）。

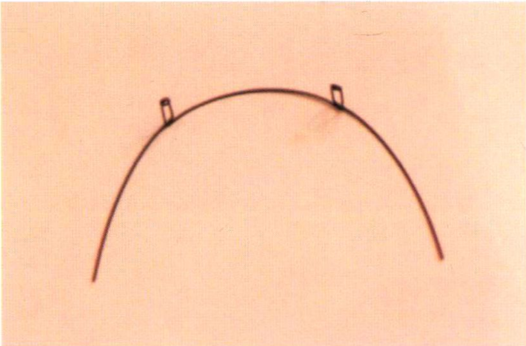


图11-2-33

垂直关闭曲

垂直关闭曲主要用于两牙间的间隙关闭，也可用于一组牙的间隙关闭，其变异形式有加一环圈，作用近似。

垂直关闭曲的两种形态

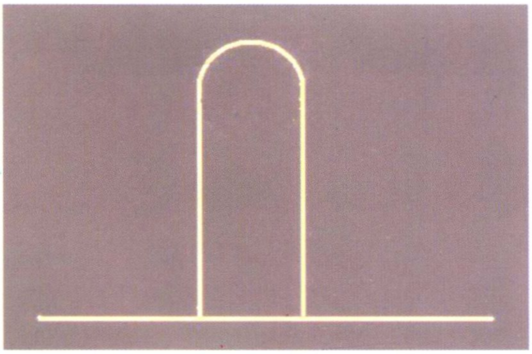


图11-2-34

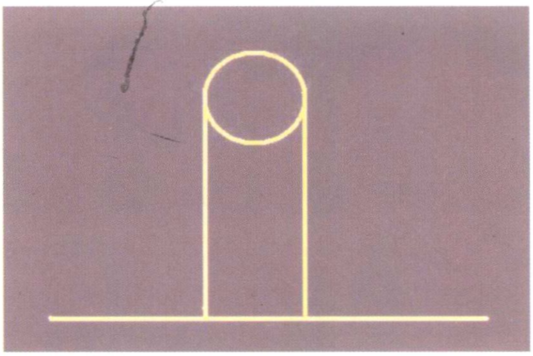


图11-2-35

垂直关闭曲及带圈垂直关闭曲（图11-2-34～图11-2-35）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

适应证

垂直关闭曲用于关闭牙列间隙。为了增加垂直曲的弹性，可以在垂直曲的顶部弯制小圈，称之为带圈垂直关闭曲。由于增加了托槽间弓丝长度，带圈垂直关闭曲比垂直关闭曲的弹性更好，矫治力更温和。

弓丝弯制完成的检验和调整

在临床使用过程中，弯制好的垂直关闭合曲要首先放入患者口内检查是否合适。弓丝入槽结扎后，垂直关闭曲应该均匀地平行于牙齿以及黏膜表面，通常离开黏膜约1mm，既不要压迫牙龈，又不要离开黏膜过远以免刺激黏膜。垂直关闭曲的高度通常为7mm，曲高度过高会刺激黏膜形成溃疡；曲高度过低会影响曲的弹性，如果因为前庭沟过浅或刺激系带等原因不得不降低曲的高度时，可以考虑应用带圈垂直曲，通过增加弓丝长度而增加垂直关闭曲弓丝弹性。如果没有垂直向调整的特殊考虑，垂直关闭曲两侧的水平臂应该在一个平面上。关闭间隙时，垂直关闭曲的位置应尽量靠近间隙近中的牙齿，这样可以留出足够的加力空间。临床上后抽弓丝加力，关闭间隙时一般每次后抽1mm，或以垂直关闭曲的近远中臂交叉为标准。关闭间隙的过程中可以将弹力橡皮圈挂在垂直关闭曲上进行牵引。

临床应用要点

上颌弯制带圈垂直关闭曲，下颌弯制垂直关闭曲，末端弯制欧米茄曲，欧米茄曲的位置尽量靠近第二前磨牙托槽远中缘，加力时配合磨牙带环上的牵引钩与欧米茄曲加力结扎，达到关闭曲加力的效果。

关闭拔牙间隙，临床上也可以不弯制欧米茄曲，直接末端回弯加力。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节
垂直开大曲加力单位

2011-11-04


图11-3-1


图11-3-2


图11-3-3

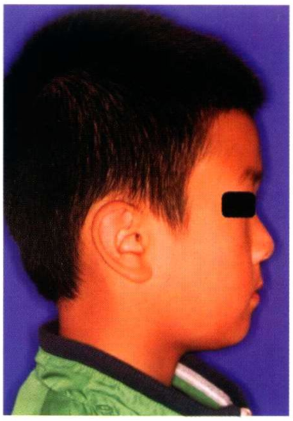

图11-3-4


图11-3-5

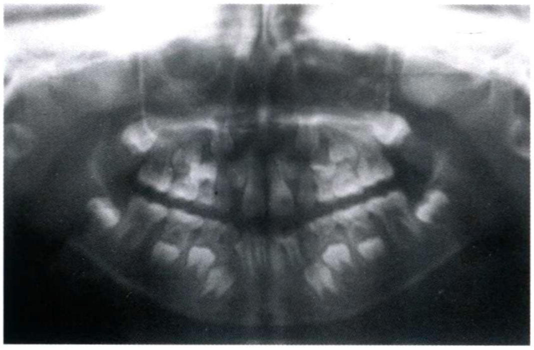
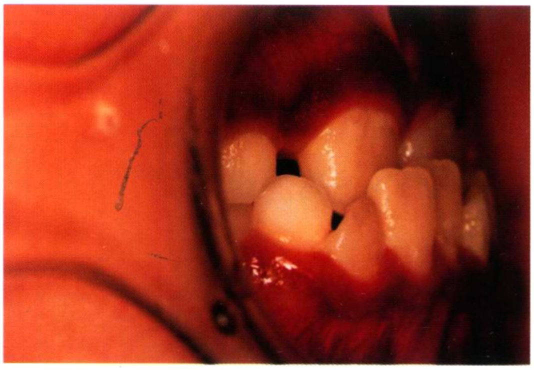

图11-3-6


图11-3-7


图11-3-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

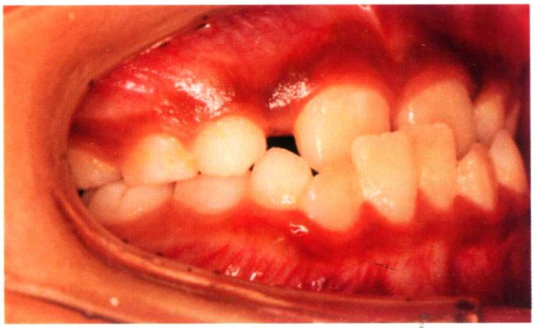


图11-3-9

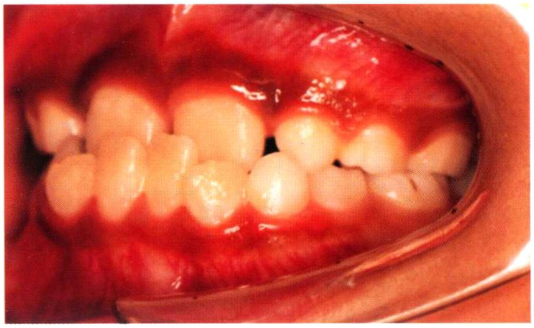


图11-3-10

垂直曲加力单位矫治替牙期反𬌗

方某，男，7岁，前牙“地包天”要求矫治。3岁时家长发现孩子牙齿反咬，5岁时在外院口腔科就诊，医生诊断为反𬌗，做过活动矫治器治疗，效果不明显。现在上下门牙已换牙，新牙仍为反𬌗，来我院就诊（图11-3-1～图11-3-10）。

既往无重大疾病史。

临床检查：直面型上唇稍欠丰满，上颌A1B1下颌C21D12已经萌出，下颌C21D12拥挤不齐，上颌A1-B1之间间隙1.5mm。上颌A1B1与下颌C21D12构成反𬌗关系，反覆盖浅。上颌A1B1与下颌C12D12能后退至前牙对刃。上颌A6B6与下颌C6D6呈现近中关系。颞下颌关节检查未见异常。

拍摄X线口腔全颌曲面断层片及头颅定位侧位片（图11-3-5~图11-3-6）。

诊断：牙性Ⅲ类，前牙反𬌗（A1B1/C21D12）

矫治设计：1. 片段弓矫治技术

2. 垂直曲加力单位主弓丝唇展上切牙

3. 上颌后牙制作粘结式𬌗垫，解除前牙反𬌗锁结。

2011-11-05

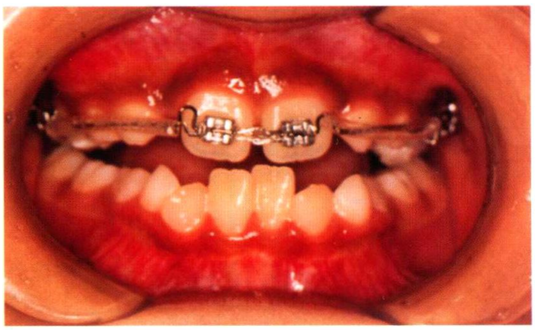


图11-3-11

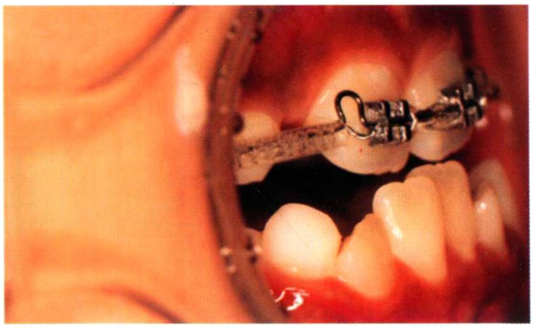


图11-3-12

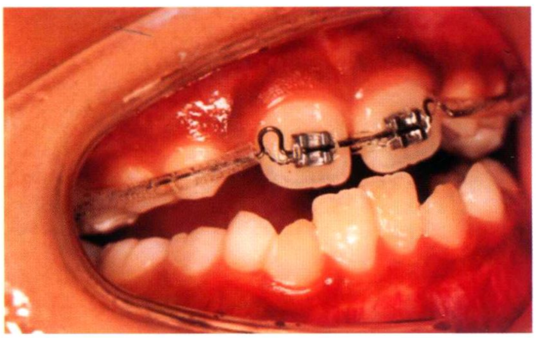


图11-3-13

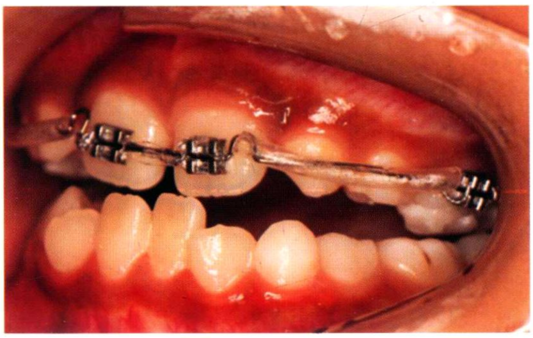


图11-3-14

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

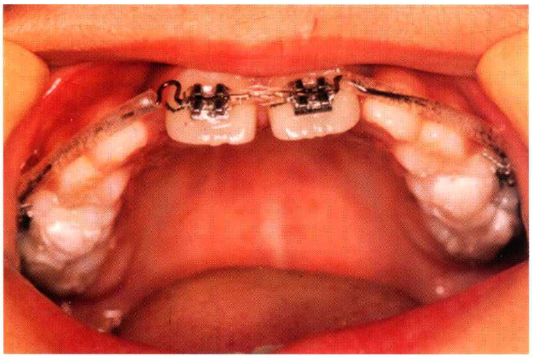


图11-3-15

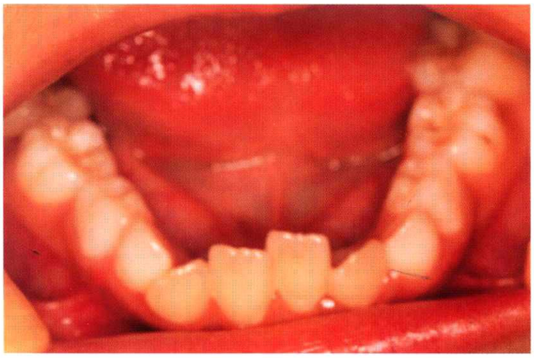


图11-3-16

装配固定矫治器（图11-3-11～图11-3-16）

（1）A6V1 B1V6粘结方丝弓托槽。

（2）A6V，BV6咬合面采用玻璃离子制作粘结式殆垫。殆垫的高度为切牙达到对刃或略过1mm即可。

（3）上颌采用0.016英寸澳丝在A1B1托槽远中以及A6B6紧抵颊面管近中弯制欧米茄曲，A1B1链状橡皮圈关闭间隙，弓丝两侧AV-A1，BV-B1之间置组织保护管（头皮针头塑料管）。

2011-11-21



图11-3-17



图11-3-18



图11-3-19



图11-3-20

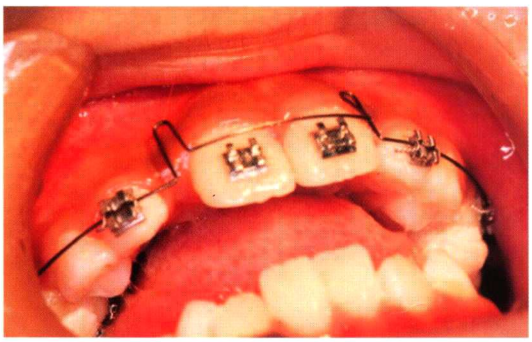


图11-3-21

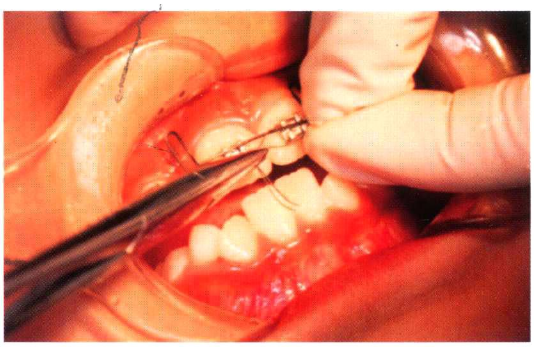
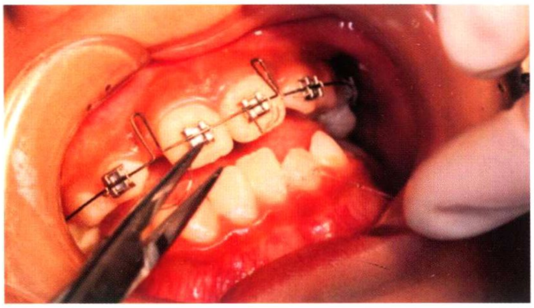
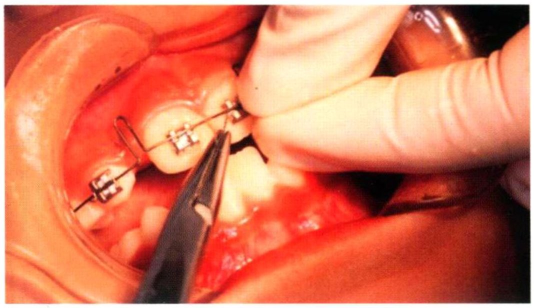
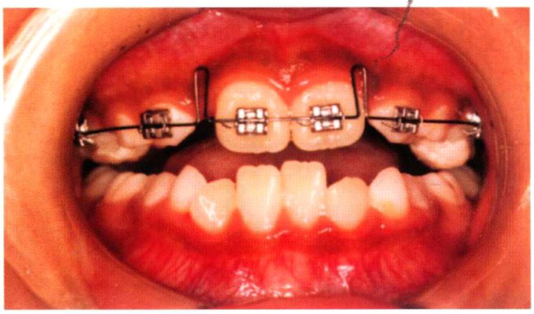


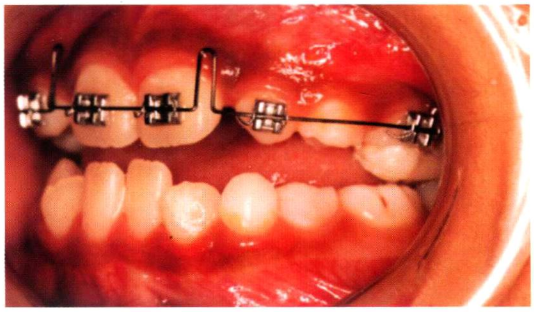
图11-3-22

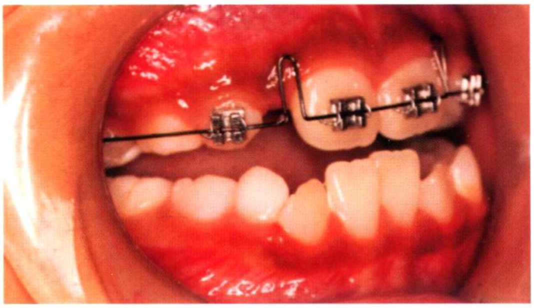
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

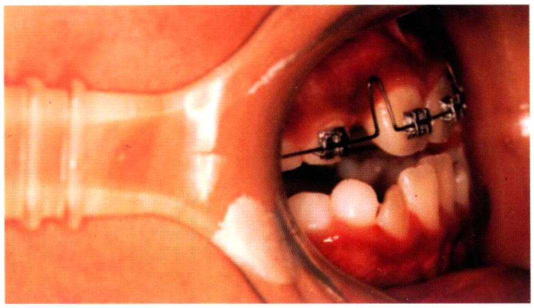

图11-3-23


图11-3-24


图11-3-25


图11-3-26


图11-3-27


图11-3-28

复诊检查：上颌A1B1之间的间隙已经关闭，上切牙唇展不明显，磨牙颌垫部分脱落（图11-3-17～图11-3-28）。

处置：AⅢBⅢ粘结托槽。上颌更换0.018英寸澳丝在A6B6近中弯制停止曲，在上颌AⅢ-A1，B1-BⅢ之间弯制垂直曲，构成垂直曲加力单位。A1B1水平段弓丝向唇向开展1.5mm，正畸弓丝纳入牙列托槽结扎，磨牙殆垫用玻璃离子粘结材料恢复高度。

2011-11-28

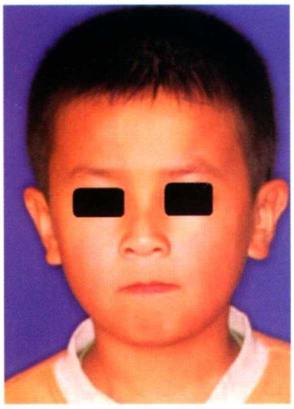
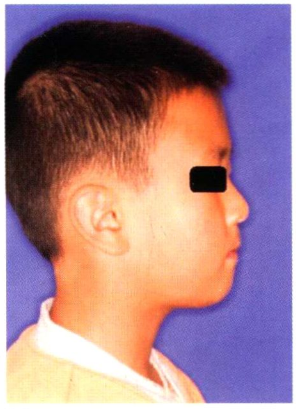

图11-3-29


图11-3-30


图11-3-31


图11-3-32

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图11-3-33

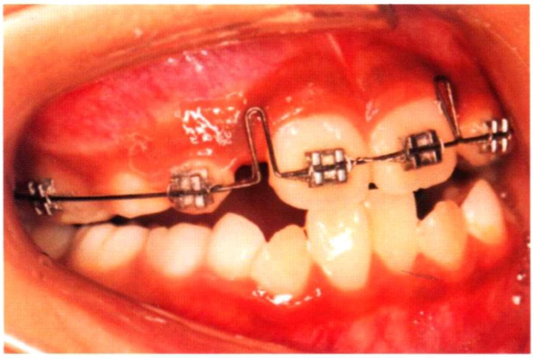


图11-3-34

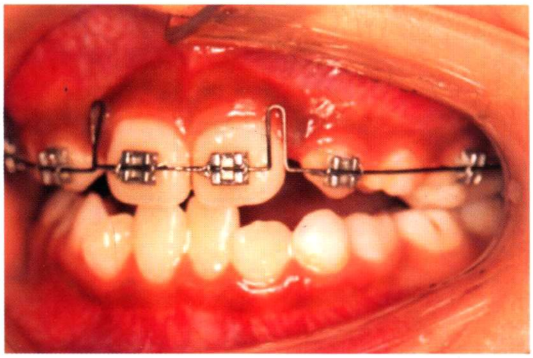


图11-3-35

复诊检查：A1B1已经唇向开展，并能稍稍覆盖下颌切牙切缘（图11-3-29～图11-3-35）。

处置：调整原弓丝，加大A1B1之间垂直曲的水平段唇向开展角度。A1B1“8”字连续结扎。均匀磨除1mm左右高的磨牙𬌗垫。

2011-12-13



图11-3-36



图11-3-37



图11-3-38



图11-3-39

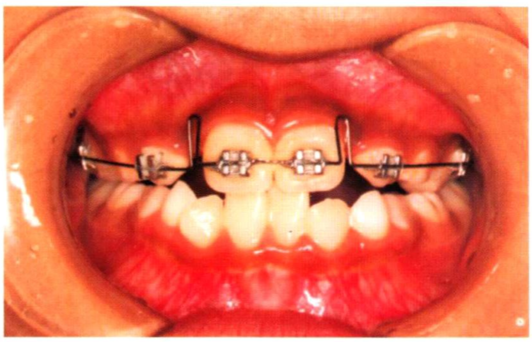


图11-3-40

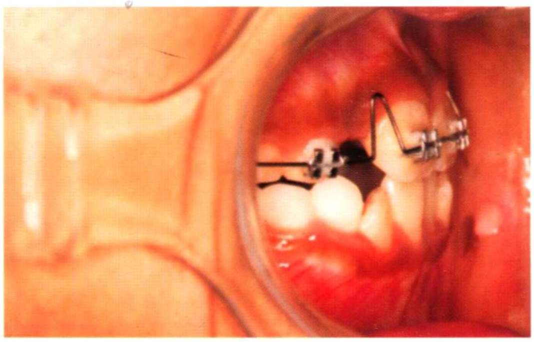
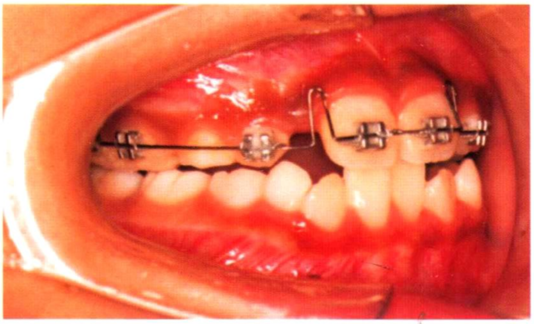
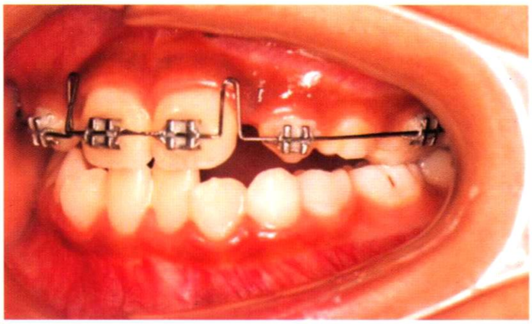
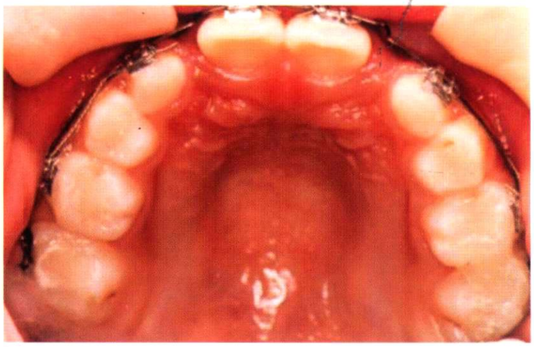


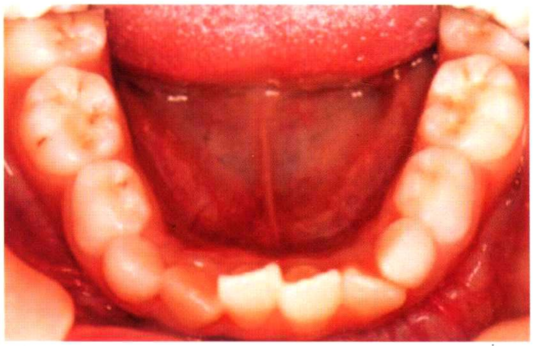
图11-3-41

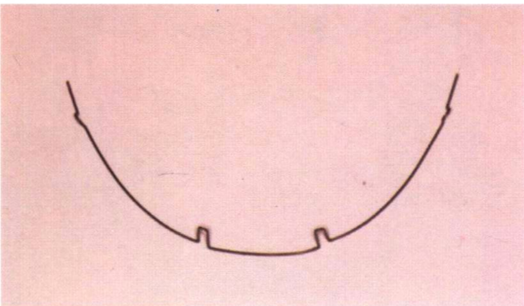
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

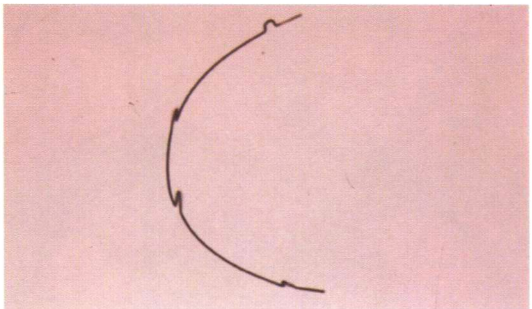

图11-3-42


图11-3-43


图11-3-44


图11-3-45


图11-3-46


图11-3-47

复诊检查： A1B1唇向移动与C1D1建立覆𬌗、覆盖关系（图11-3-36～图11-3-47）。

处置：

1. 加大A1B1之间垂直曲的水平段弓丝唇向开展角度。
2. 打磨降低磨牙𬌗垫高度。

2012-01-12

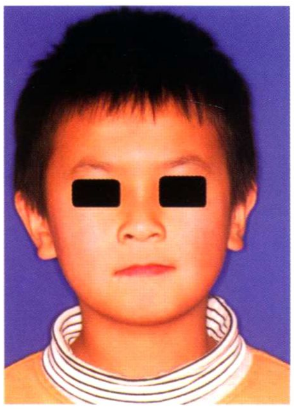

图11-3-48

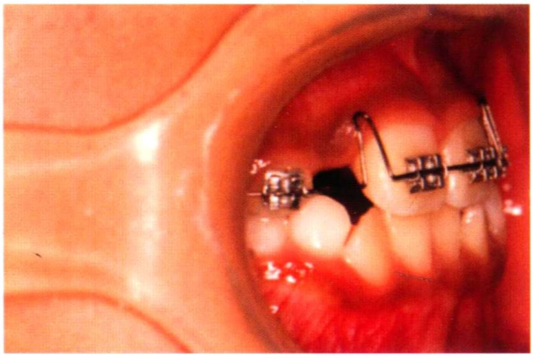

图11-3-49

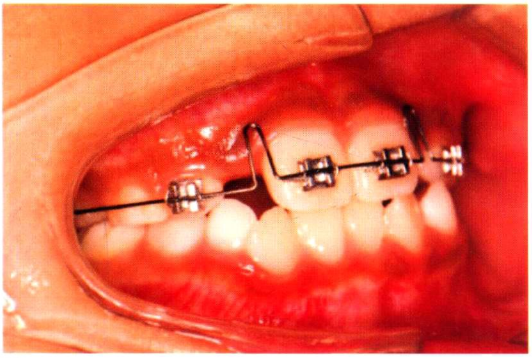

图11-3-50

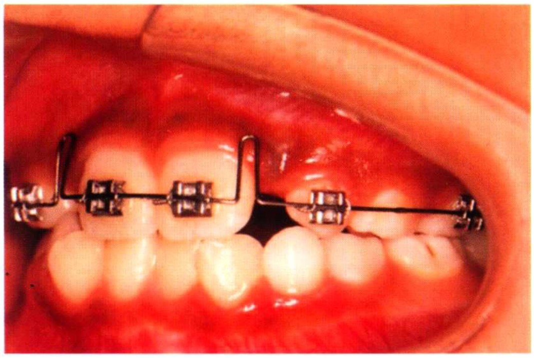

图11-3-51

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图11-3-52


图11-3-53


图11-3-54


图11-3-55

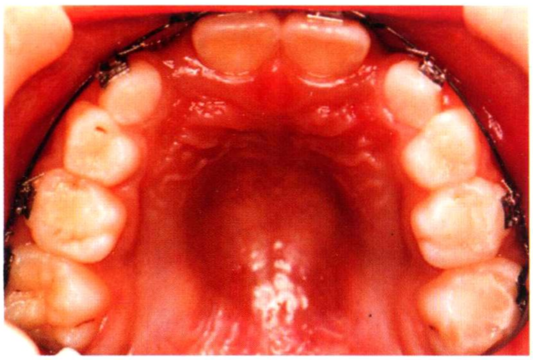

图11-3-56


图11-3-57

复诊检查：A1B1唇向移动与C21D12建立覆𬌗、覆盖关系（图11-3-48～图11-3-57）。

处置：

1. 适当加大A1B1之间垂直曲的水平段弓丝唇向开展角度。
2. 打磨拆除上颌后牙磨牙𬌗垫。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2012-02-29


图11-3-58

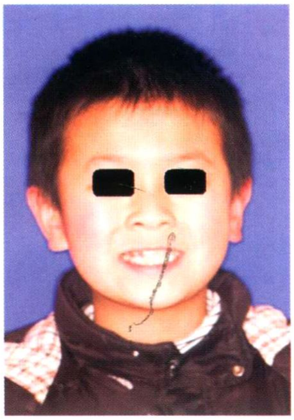
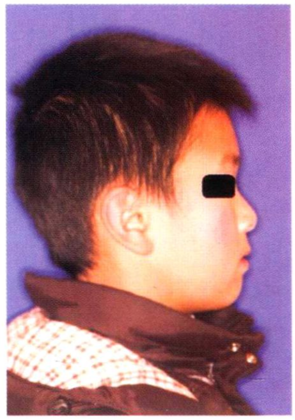
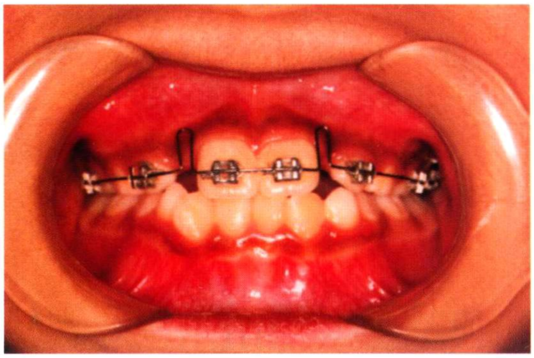
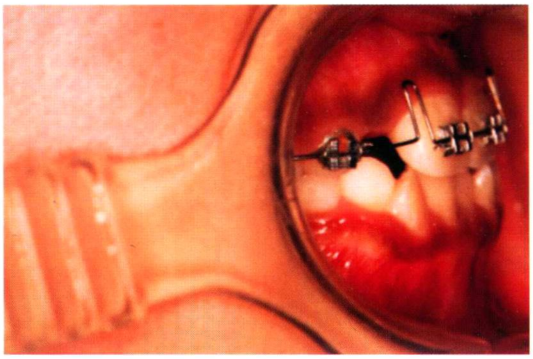
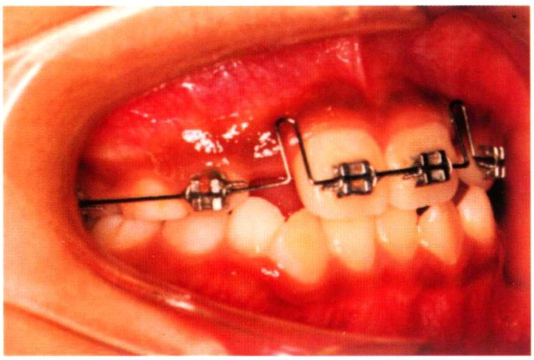

图11-3-59

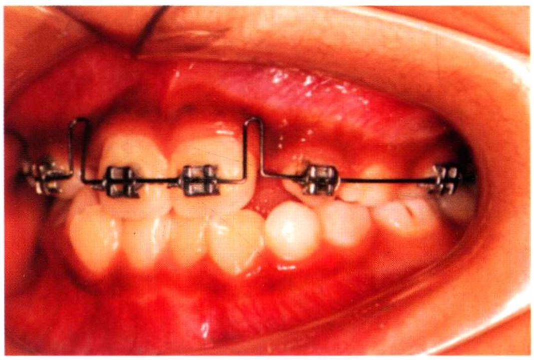

图11-3-60


图11-3-61


图11-3-62


图11-3-63


图11-3-64


图11-3-65

复诊检查：右上侧乳尖牙托槽脱落，上颌弓丝变形，其末端挂右侧口内颊部软组织（图11-3-58~图11-3-65）。

处置：粘结A区乳尖牙托槽，调整上颌垂直曲加力单位弓丝，将A1B1纳入托槽段弓丝𬌗向降低1.5mm结扎（图11-3-64~图11-3-65）。目的使A1B1𬌗向移动，与下颌切牙建立良好稳定的覆𬌗、覆盖关系。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

矫治前、后对比图片（图11-3-66～图11-3-71）



图11-3-66

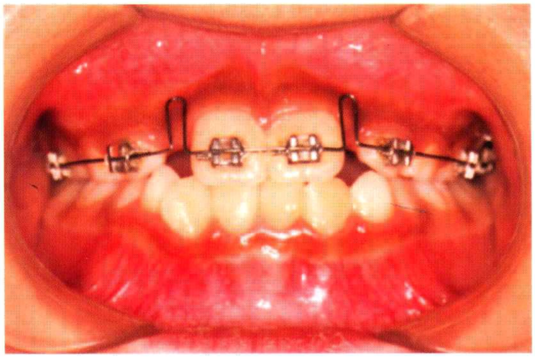


图11-3-67

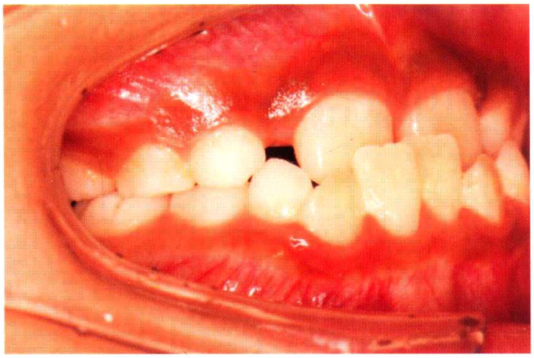


图11-3-68



图11-3-69



图11-3-70

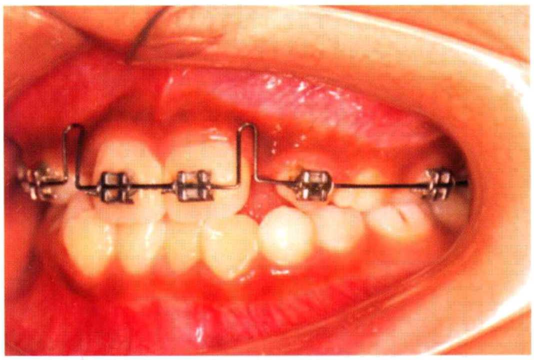
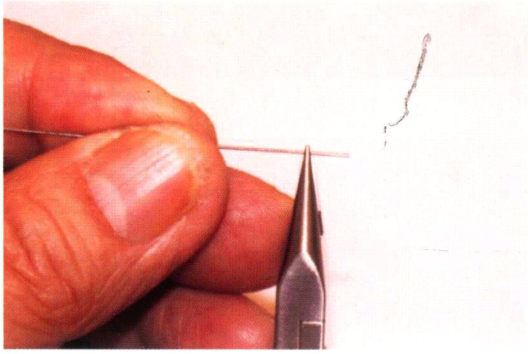


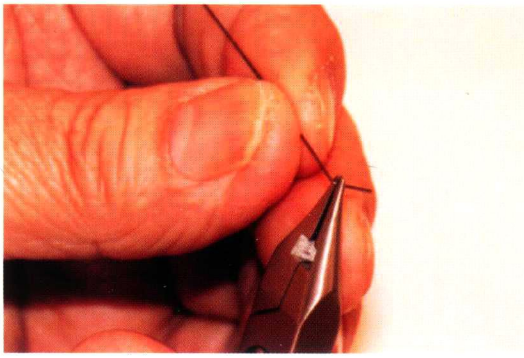
图11-3-71

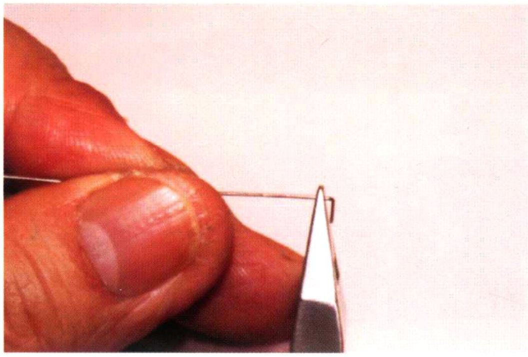
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

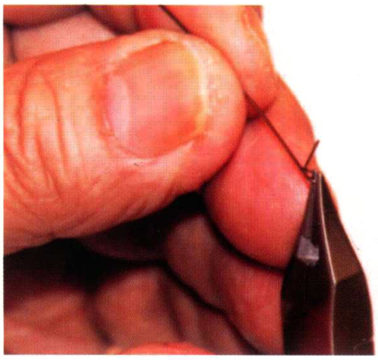
第四节
垂直开大曲加力单位主弓丝的弯制步骤及临床应用

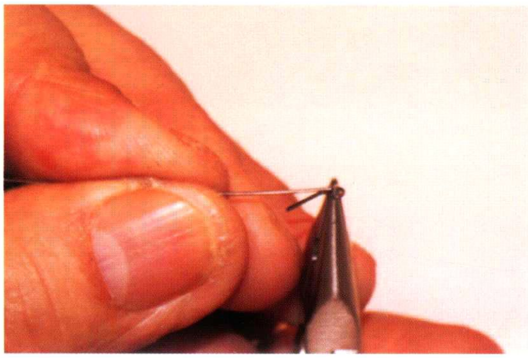
弯制步骤

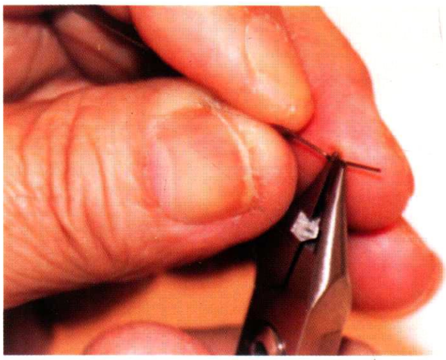

图11-4-1


图11-4-2


图11-4-3


图11-4-4


图11-4-5


图11-4-6

1. 将细丝钳的方喙朝下夹住钢丝右侧端约1cm处，左手拇指、食指捏着钢丝并紧贴钳喙下压钢丝成90°角（图11-4-1~图11-4-3）。

2. 转动钢丝使其短段朝上，细丝钳圆喙朝下，在距上述90°角约3mm处夹住钢丝，左手拇指、食指捏着钢丝并下压钢丝，同时稍稍旋转钳子，使钢丝绕钳子圆喙旋转，直至与90°的尖接触（图11-4-4）。

3. 钢丝短段朝上，钳子的圆喙置于圈的内侧。在距钢丝90°接触处1mm处夹住钢丝，左手拇指、食指捏着弓丝并下压钢丝，同时稍稍移开钳子一点，形成一个锐角。至此，就完成了弓

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

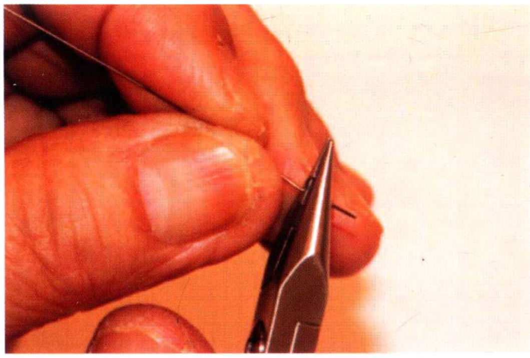


图11-4-7

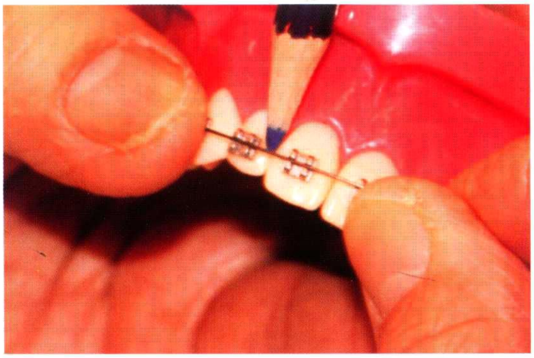


图11-4-8

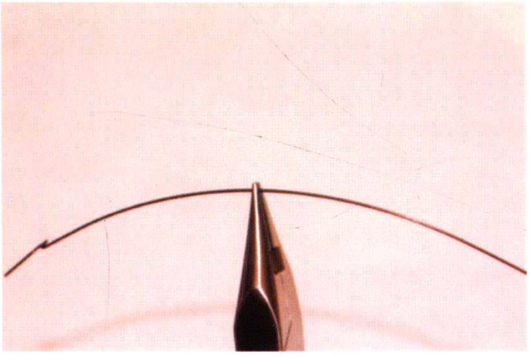


图11-4-9

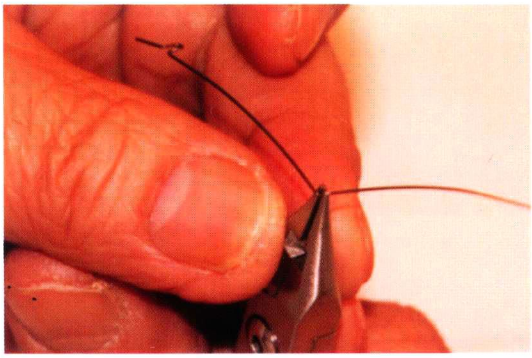


图11-4-10

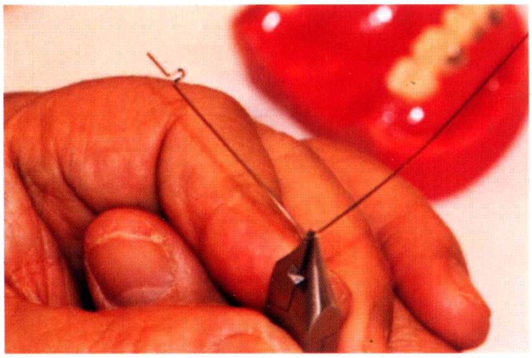


图11-4-11

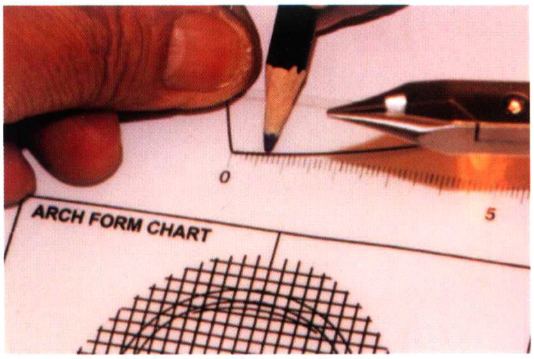


图11-4-12

丝一侧磨牙颊面管前停止曲的弯制。停止曲近中段的钢丝应略低于远中段钢丝（图11-4-5~图11-4-6）。

4. 细丝钳纵向夹住停止曲（停止曲曲突朝向钳柄端），左手食指于钳喙近中对弓丝施以向外推力，左手拇指于钳喙远中对弓丝末端施以向内、向下（向钳柄方向）的压力，形成磨牙外展弯、后倾弯及末端内收弯（图11-4-7）。

5. 在上颌中切牙与侧切牙之间画线做记号（图11-4-8）。

6. 钳夹持在标记点处，弓丝沿方喙朝龈向弯折90°（图11-4-9~图11-4-11）。

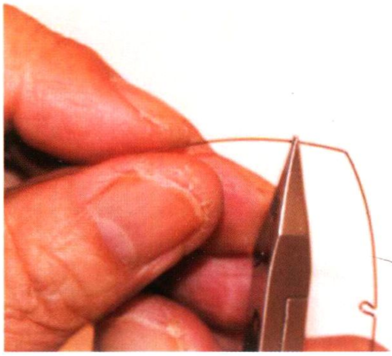
7. 在弓丝垂直臂高度7mm处做标记（图11-4-12）。

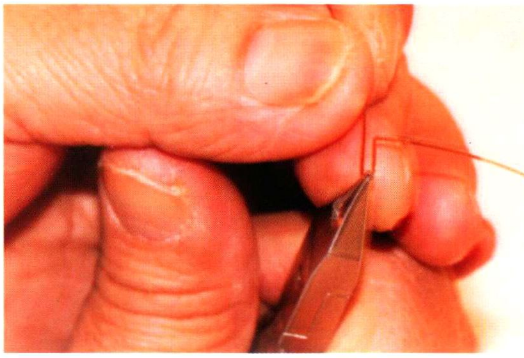
8. 钳夹持在标记处的下方（图11-4-13）。

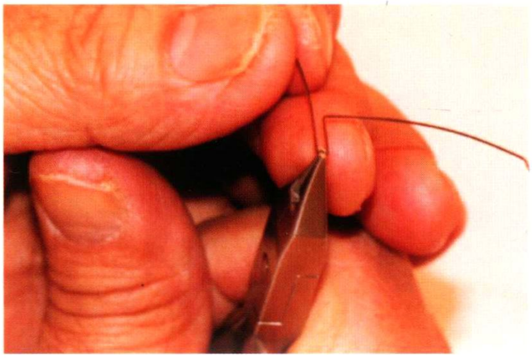
9. 沿圆喙向远离起始端的方向弯折（图11-4-14）。

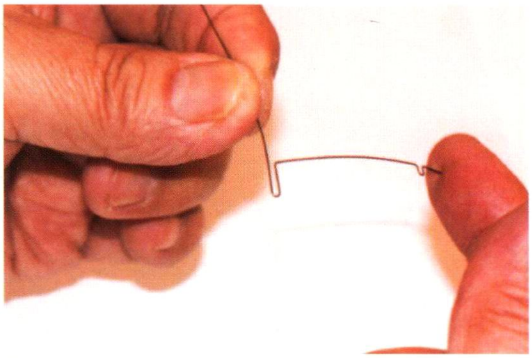
10. 适当调整钳夹持部位，形成半圆，弓丝向下，构成第2条垂直臂（图11-4-15）。

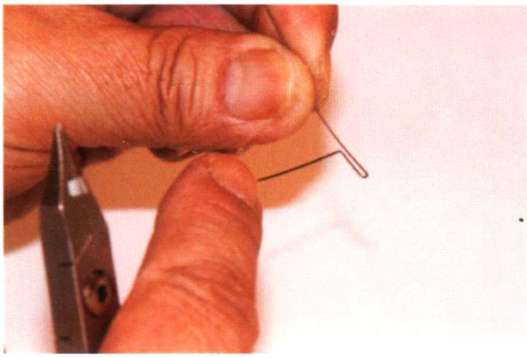
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

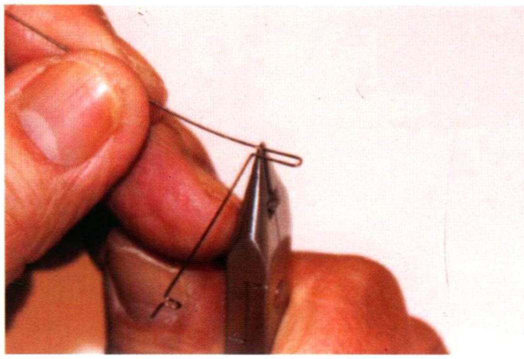

图11-4-13

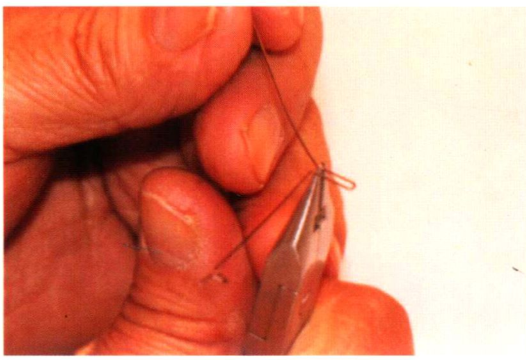

图11-4-14

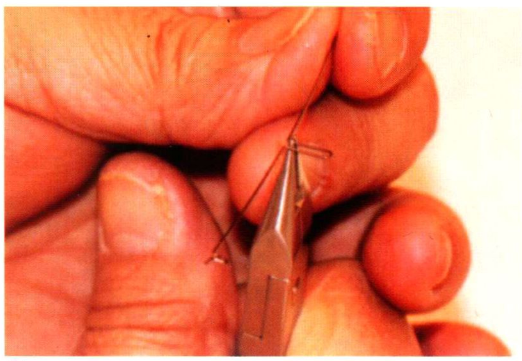

图11-4-15


图11-4-16


图11-4-17


图11-4-18


图11-4-19


图11-4-20

11. 翻转弓丝，钳夹持在与第一条垂直臂等长处（图11-4-16~图11-4-18）。

12. 弓丝沿方喙向远离起始端的方向弯折（图11-4-19）。

13. 弯折90°，形成第1个垂直曲（图11-4-20）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图11-4-21

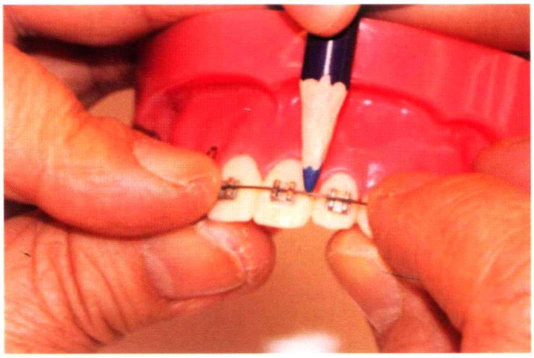


图11-4-22

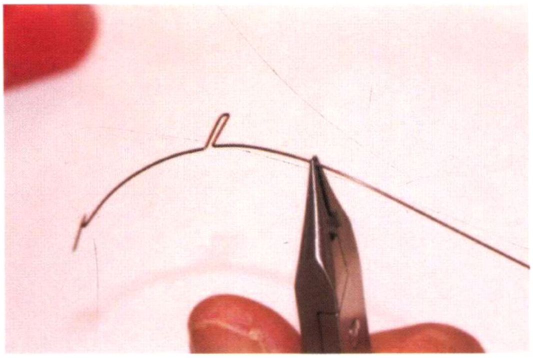


图11-4-23

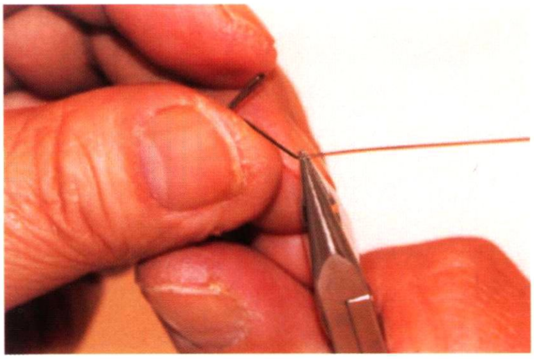


图11-4-24

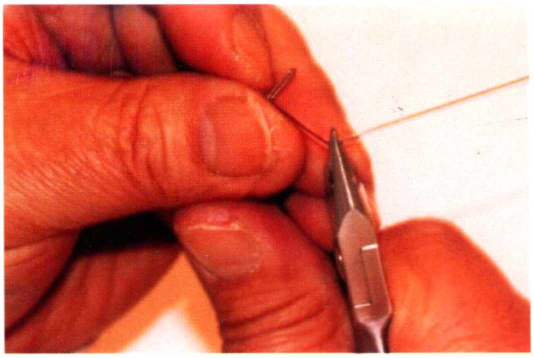


图11-4-25

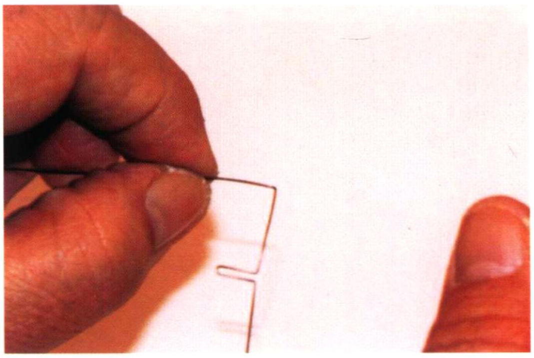


图11-4-26

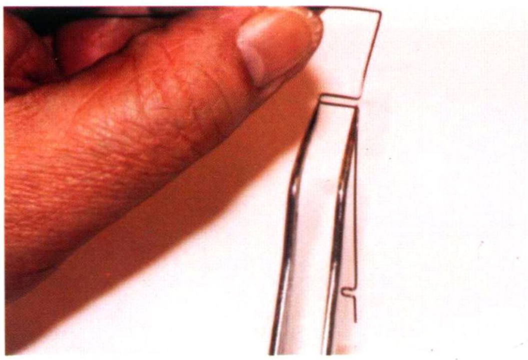


图11-4-27

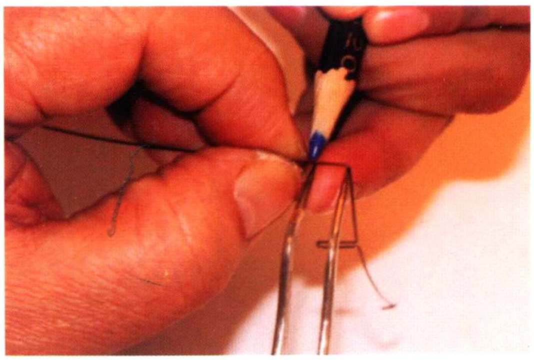


图11-4-28

14. 置放在牙模的托槽槽沟内状况（图11-4-21）。

15. 在对侧中切牙与侧切牙之间画线做记号（图11-4-22）。

16. 钳夹持在标记处（图11-4-23）。

17. 弓丝沿方喙朝龈向弯折（图11-4-24）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

18. 沿方喙朝龈向弯折90°（图11–4–25~图11–4–26）。

19. 用牙科镊子测量第1个垂直曲的高度，注意保持这个镊子间的距离（图11–4–27）。

20. 以这个距离来标记第2个垂直曲的高度（图11–4–28）。

21. 钳夹持在标记处（图11–4–29）。

22. 沿圆喙向远离起始端的方向弯折（图11–4–30）。

23. 适当调整钳夹持部位，形成半圆，弓丝向下，构成第2条垂直臂（图11–4–31~图11–4–32）。

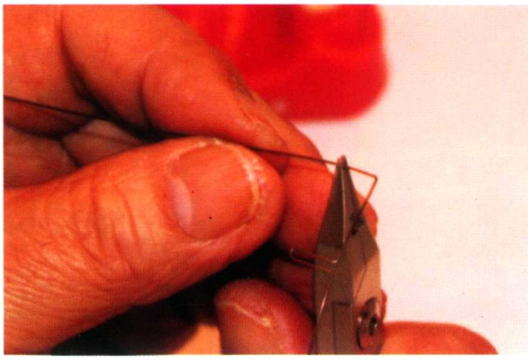
24. 翻转弓丝，钳夹持在与第1条垂直臂等长处（图11–4–33）。

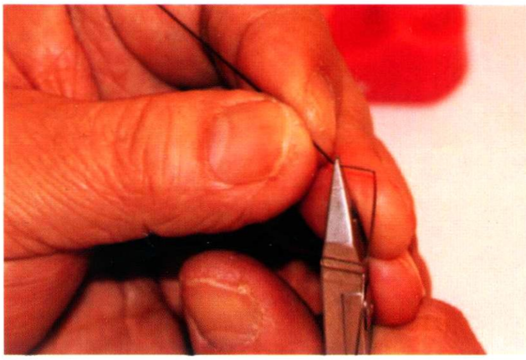
25. 弓丝沿方喙向远离起始端的方向弯折90°（图11–4–34）。

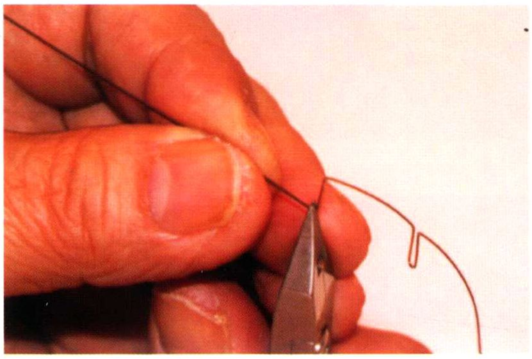
26. 在磨牙颊面管近中2mm画线做记号（图11–4–35）。

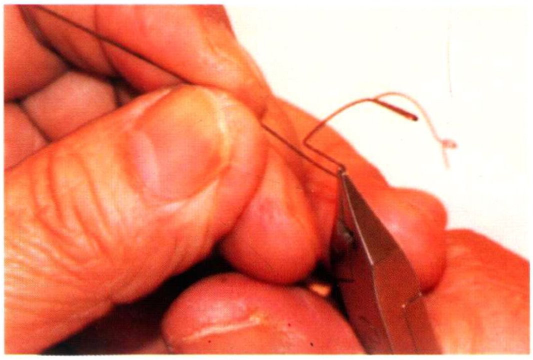
27. 钳夹持标记点处（图11–4–36）。

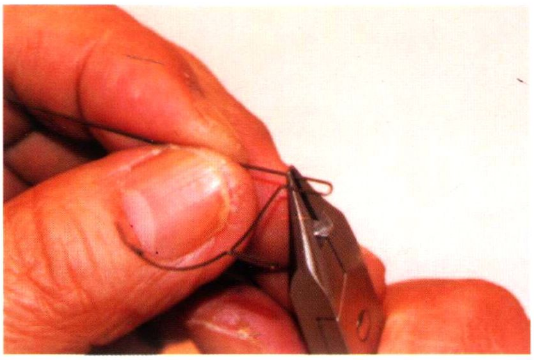
28. 按前述步骤先弯制停止曲的近中锐角，然后再弯制它的远中直角，最后弯制磨牙外展

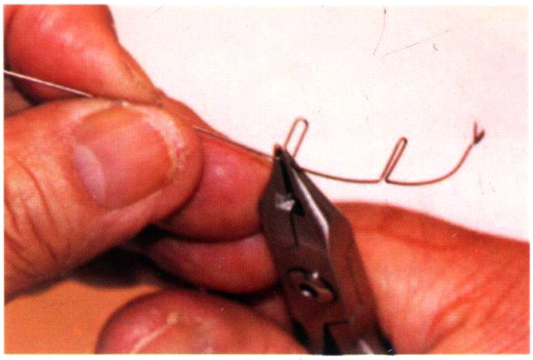

图11–4–29


图11–4–30


图11–4–31


图11–4–32


图11–4–33


图11–4–34

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

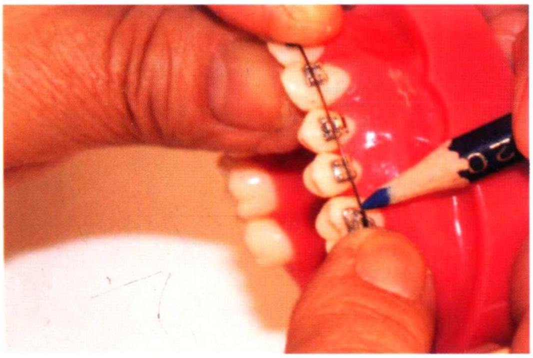


图11-4-35

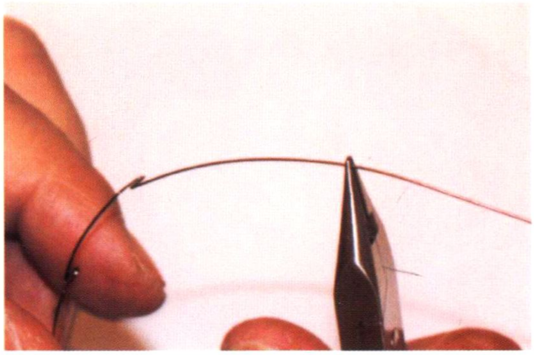


图11-4-36

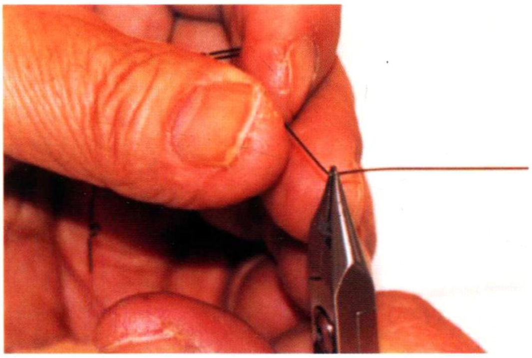


图11-4-37

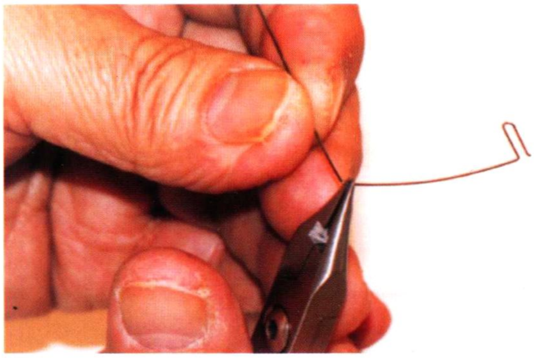


图11-4-38

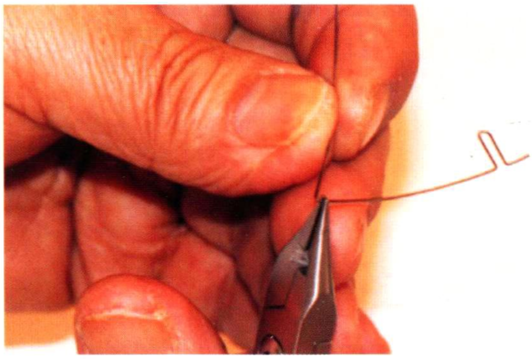


图11-4-39

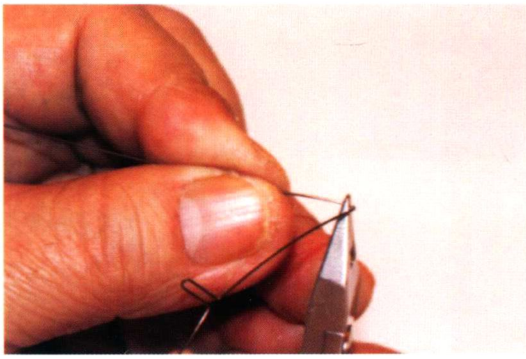


图11-4-40

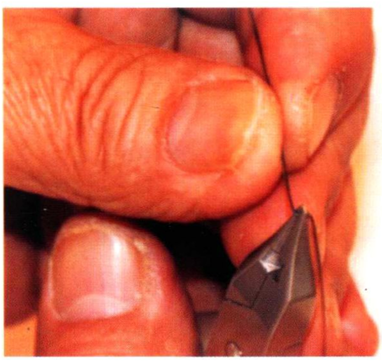


图11-4-41

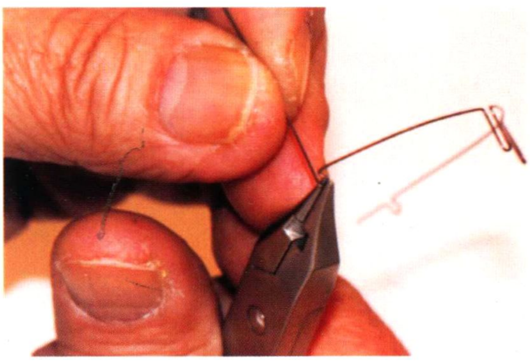


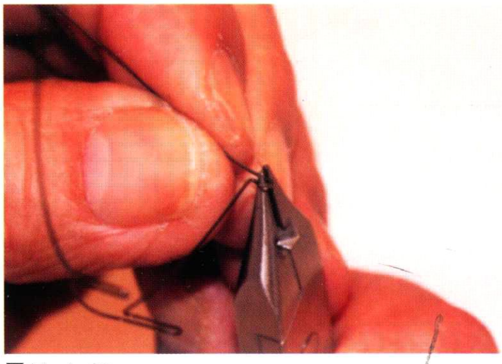
图11-4-42

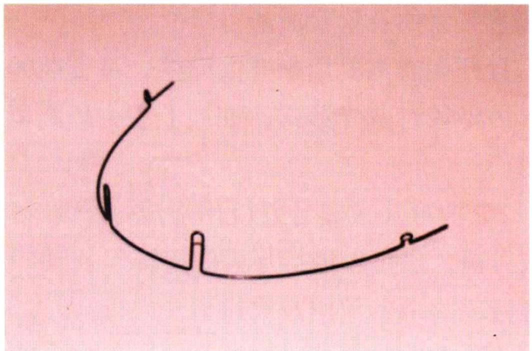
弯、后倾曲及末端内收弯（图11-4-37~图11-4-43）。

29. 弯制完毕的弓丝（图11-4-44）。

30. 完成的垂直开大曲加力单位主弓丝与上颌标准弓丝形态吻合（图11-4-45）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图11-4-43


图11-4-44

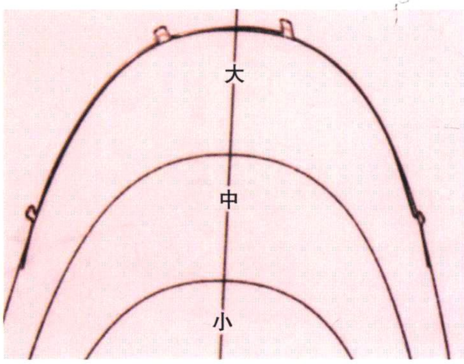
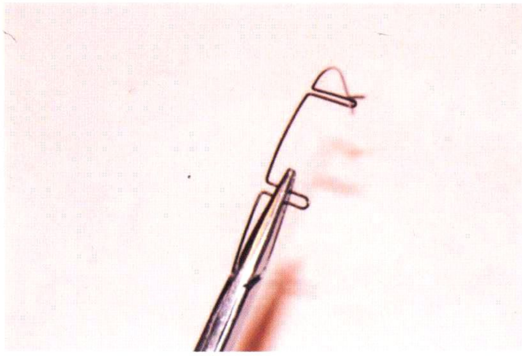
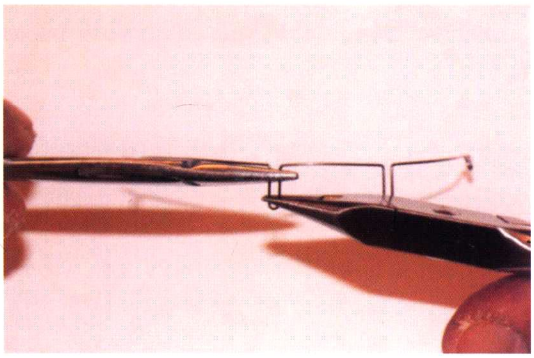


图11-4-45


图11-4-46


图11-4-47

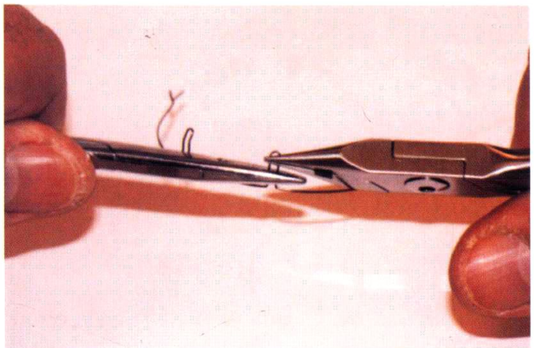

图11-4-48


图11-4-49

31. 为了避免垂直曲曲突对口腔软组织的刺激，临床上常在垂直曲龈向1/4或1/3处做一定程度的折弯（图11-4-46~图11-4-48）。

32. 折弯后的垂直曲主弓丝置于牙模上的侧面观（图11-4-49）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

垂直开大曲及垂直曲加力单位

垂直开大曲主要用来开大间隙，垂直曲的高度和宽度都有明确的尺寸，弯制时必须遵循这些原则。另外还有变异形式，如加上一个环圈再形成垂直张力曲，这样力量柔和而持久，也便于调整加力。

当2个垂直开大曲合并应用形成一个加力单位时，则可以使牙齿唇舌侧移动，近远中移动，压低或升高，也可以进行牙齿的扭转等。

垂直开大曲的应用方式如下

垂直开大曲及垂直曲加力单位形态（图11–4–50~图11–4–51）：

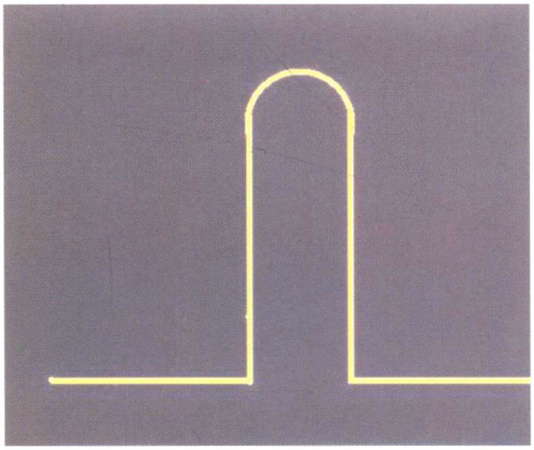


图11–4–50

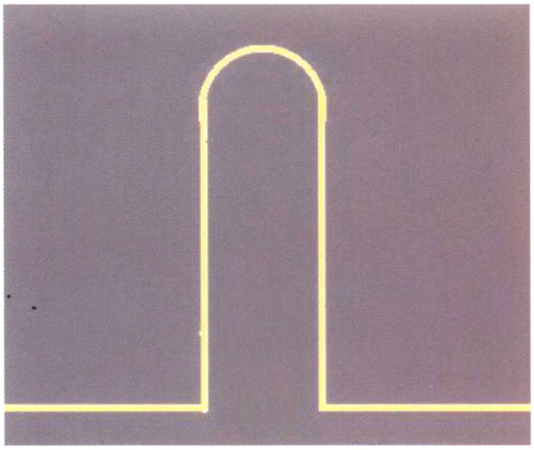


图11–4–51

正畸临床应用

垂直开大曲主要用来开辟牙列间隙。由于垂直曲有效增加了托槽间的弓丝长度，所以可以提供较为柔和而持久的矫治力量，特别适合严重牙列拥挤病例的早期矫治。临床上为了增加垂直曲的弹性，可以在垂直曲的顶部弯制小圆圈，称之为带圈垂直曲。由于小圆圈的设置增加了相邻两牙托槽间的弓丝长度，故带圈垂直曲比垂直曲的弹性更好，矫治力更温和一些。这样即使降低垂直曲的高度，也不会影响弓丝的弹性，因而有利于减少对口腔黏膜的刺激。单个垂直开大曲常应用于局部开大间隙，其作用类似于螺旋弹簧局部开展间隙。两个垂直曲组成一个垂直曲加力单位，多个垂直曲加力单位可以对牙齿施加唇、颊向移动、扭转、伸长、压低等力量，有效地实现对牙齿的三维控制。

最常用于实现对牙齿的垂直向控制以及唇向开展牙弓。目前直丝弓矫治技术的广泛应用，使得垂直曲加力单位的应用减少，通常早期解除拥挤可以通过使用镍钛丝，但对于某些特殊病例，垂直曲加力单位仍然很有效。其优势尤其体现在垂直向移动牙齿或者唇向开展牙弓的同时需要对某个或某几个牙齿实现转矩控制方面。比如，唇向错位、低于殆平面的尖牙，在伸长牙齿的同时要进行根舌向转矩控制以改善牙龈水平。这时应用方丝弯制垂直曲加力单位，尤其有效。但要注意垂直曲不要刺激前庭沟软组织。如果牙齿位置过高，或前庭沟浅，难以保证曲的高度，可以应用带圈垂直曲制作加力单位，以增加弓丝长度，从而增加弓丝的弹性。

使用钳子

在圆丝上弯制垂直曲用细丝钳，方丝弯制使用梯形钳或Tweed钳。常用0.016英寸澳丝弯制，用于初始排齐阶段。较少使用方丝，但如在开大间隙的同时需要转矩控制，则用方丝。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

弯制开大垂直曲参考尺寸（图11-4-52）

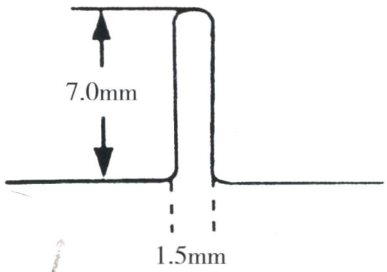


图11-4-52

弯制带圈垂直闭合曲参考尺寸（图11-4-53）

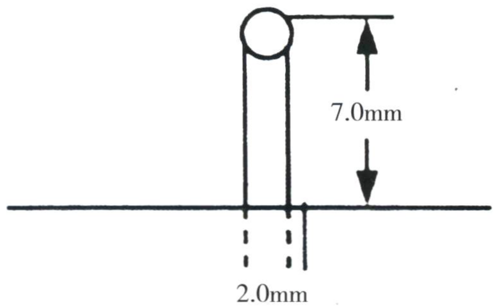


图11-4-53

弓丝弯制完成的检验与调整

在临床使用过程中，弯制好的垂直曲要首先放入患者的口中检查是否合适。弓丝入槽结扎后，垂直曲应该均匀地平行于牙齿以及黏膜表面，通常离开黏膜约1mm，既不要压迫牙龈，又不要离开黏膜过远，以免刺激唇颊黏膜。垂直曲的高度通常为7mm，曲高度过高会刺激黏膜形成溃疡，曲高度过低会影响曲的弹性。如果因为前庭沟过浅或刺激系带等原因不得不降低曲的高度时，可以考虑应用带圈垂直曲，通过增加弓丝长度而增加垂直曲弓丝弹性。垂直曲开大的范围根据临床实际的情况确定。如果是单独应用垂直开大曲局部开展牙列间隙，在弓丝结扎入槽后，曲的近远中两条臂处于被压缩的加力状态，随着垂直开大曲的形变恢复，间隙得以开展。

临床应用要点

1. 如果要对牙齿施予垂直向的力，可以通过调整两个垂直曲之间水平段弓丝的垂直向高低位置，而对牙齿施加压低力或者伸长力。

2. 如果要唇向开展牙弓，可以开大垂直曲。

3. 如果要对个别牙进行转矩控制，可以在两个垂直曲之间的弓丝上（方丝）加转矩。

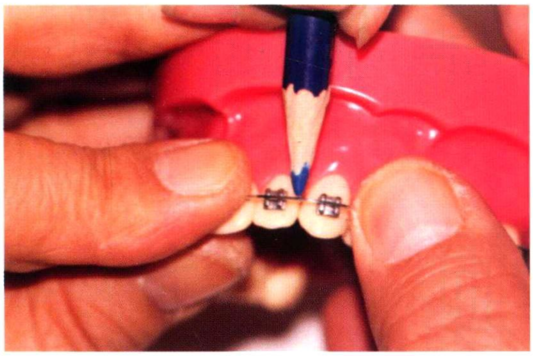
但注意加转矩后可能使垂直曲压向黏膜或远离黏膜，要进行调整，使其平行于牙齿与黏膜，并离开黏膜约1mm。

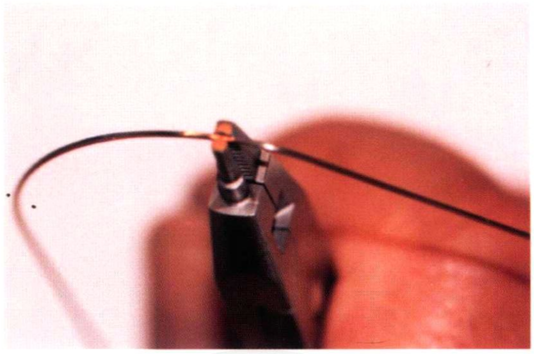
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

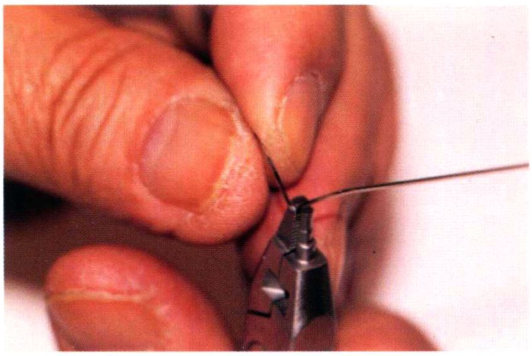
泪滴状曲的弯制步骤及临床应用

第一节

带圈泪滴状曲的弯制步骤及临床应用


图12-1-1


图12-1-2


图12-1-3

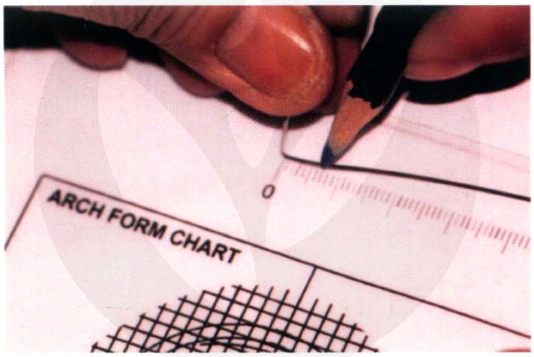
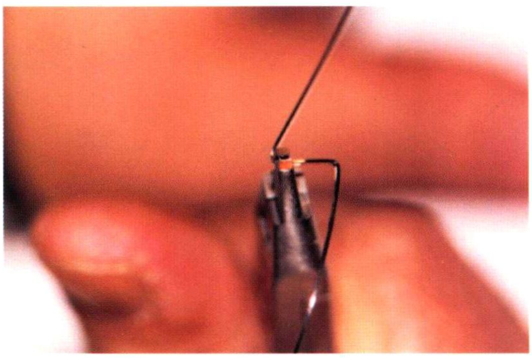
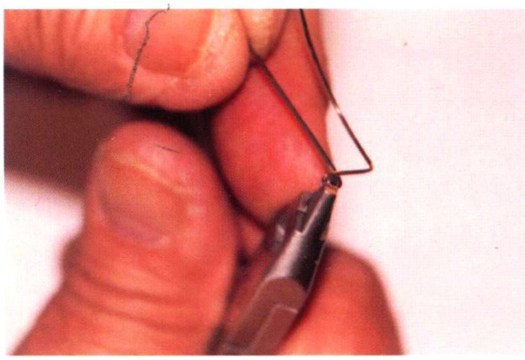


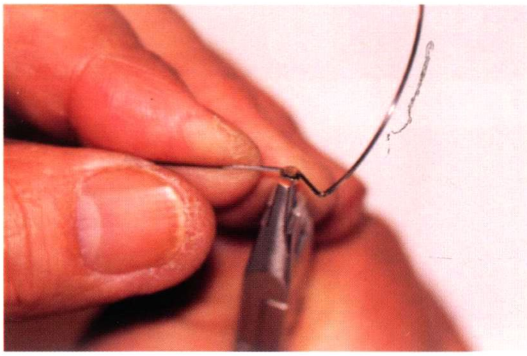
图12-1-4

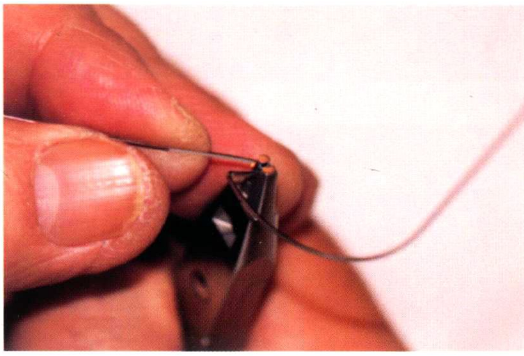

图12-1-5


图12-1-6

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 在上颌侧切牙与中切牙之间的弓丝上画线做记号（图12–1–1）。
2. 钳子夹持住标记点，方喙朝外（图12–1–2）。
3. 将弓丝远中段向上弯折90°，然后在多加30°（图12–1–3）。
4. 在7mm处做标记（图12–1–4）。
5. 钳夹持在标记点的下方，用左手食指将弓丝沿圆喙部分下压（图12–1–5）。


图12–1–7


图12–1–8

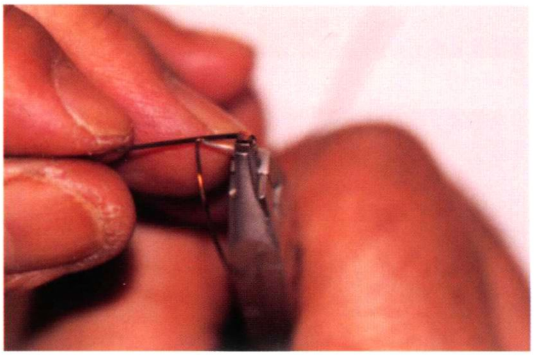
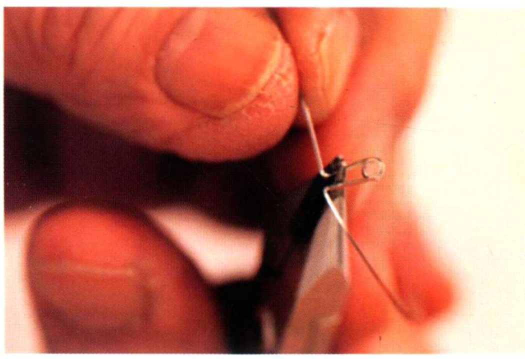

图12–1–9

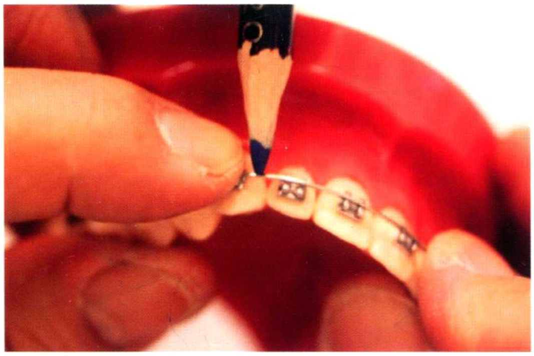

图12–1–10

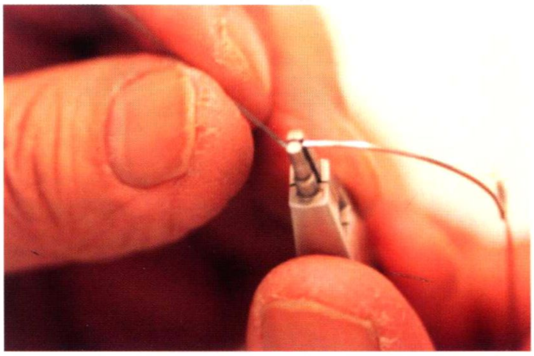

图12–1–11

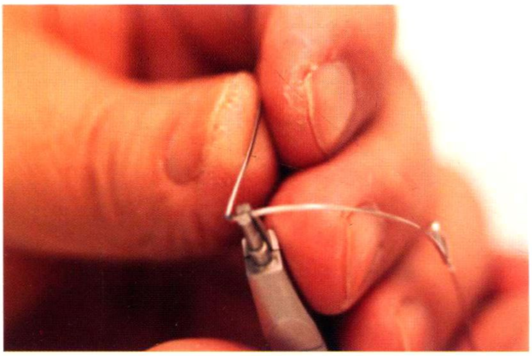

图12–1–12

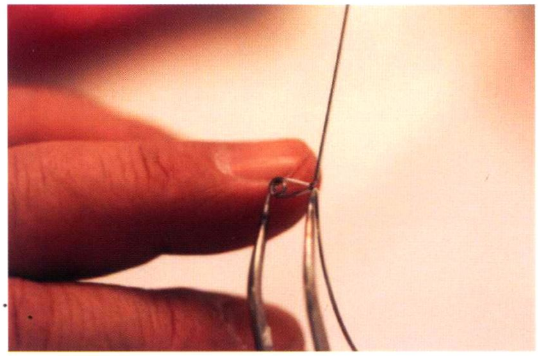
6. 弓丝绕圆喙转动1周，形成泪滴状曲的圈簧（图12–1–6~图12–1–8）。
7. 调节弓丝使曲的颈部闭合，检查曲的对称性（图12–1–9）。
8. 将细丝钳钳喙移到曲的远中，尖喙抵住将上弯折弓丝（注意此时不可紧握钳子，否则会使弓丝弯折），用左手指将曲上弯，使曲的两侧的弓丝位于同一水平（图12–1–10~图12–1–12）。
9. 在另一侧中切牙与侧切牙之间画线做标记（图12–1–13）。
10. 方喙朝外钳夹持住标记点的近中，向下弯折（图12–1–14）。

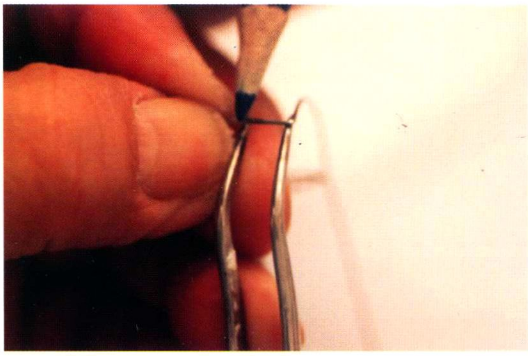
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

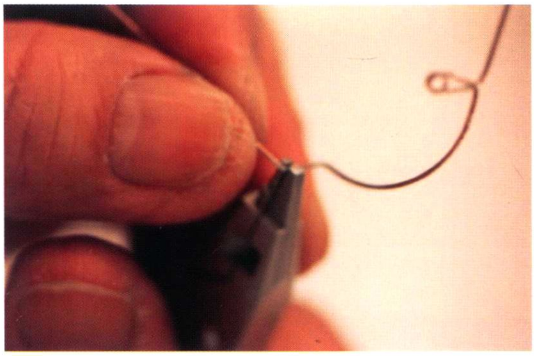

图12-1-13

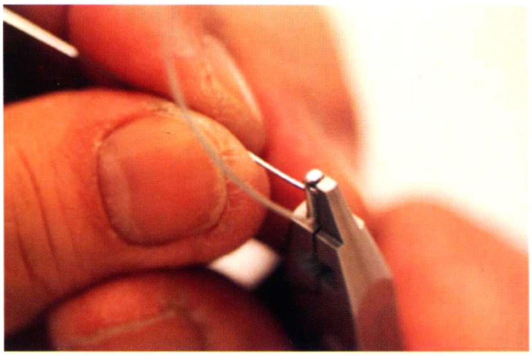

图12-1-14

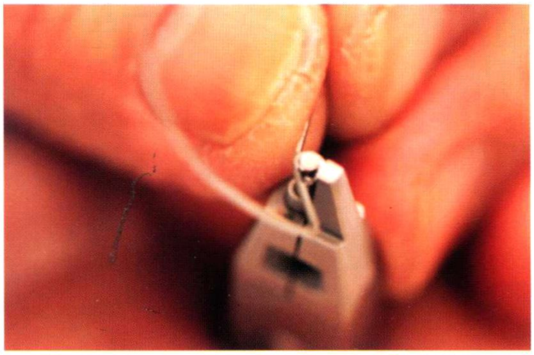

图12-1-15


图12-1-16


图12-1-17


图12-1-18


图12-1-19


图12-1-20

11. 将弓丝远中段向上弯折90°，然后再多加30°（图12-1-15）。
12. 以牙科镊子作为工具测量带圈泪滴状曲高度（图12-1-16）。
13. 以此高度为标杆画线确定第2个带圈泪滴状曲的高度（图12-1-17）。
14. 钳夹持住标记点弓丝下方，弯折半圆（图12-1-18）。
15. 弓丝绕圆喙转动1周，形成泪滴状曲的圈簧（图12-1-19~图12-1-21）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

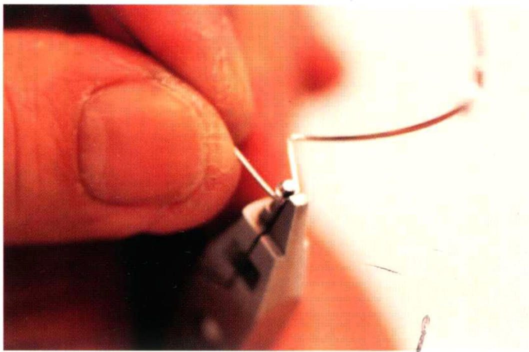


图12-1-21

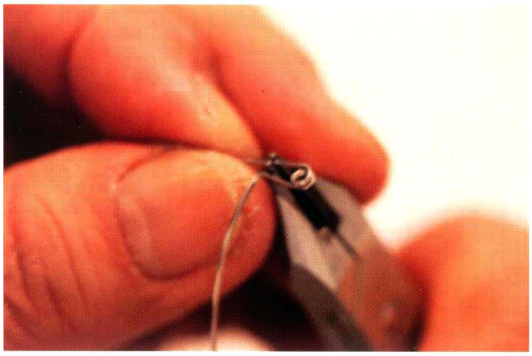


图12-1-22

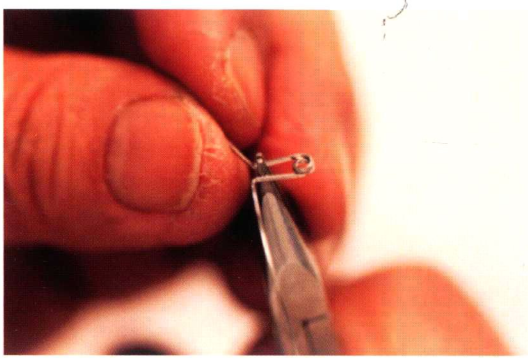


图12-1-23

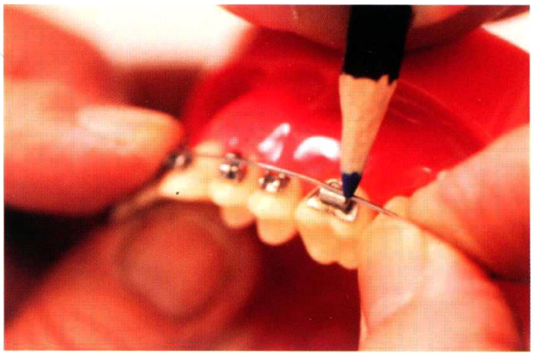


图12-1-24



图12-1-25

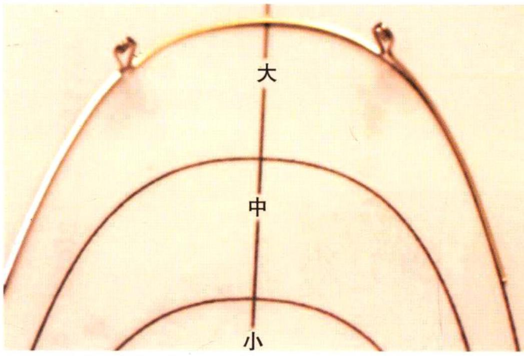


图12-1-26

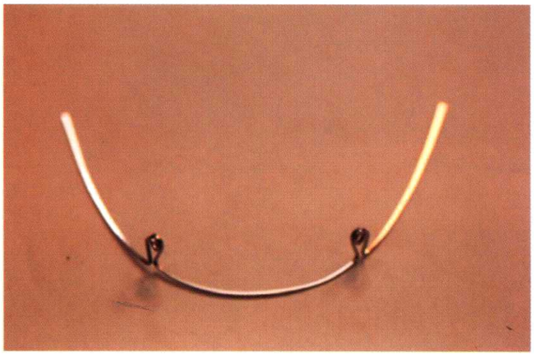


图12-1-27



图12-1-28

16. 将细丝钳钳喙移到曲的远中，尖喙抵住将上弯折弓丝，用左手指将曲上弯，使曲的两侧的弓丝位于同一水平（图12-1-22~图12-1-23）。

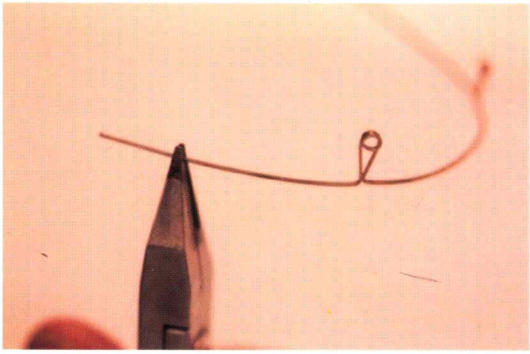
17. 在磨牙颊面管远中画线做记号，切断过长弓丝（图12-1-24）。

18. 在另一侧磨牙颊面管近中画线做记号，切断过长弓丝（图12-1-25）。

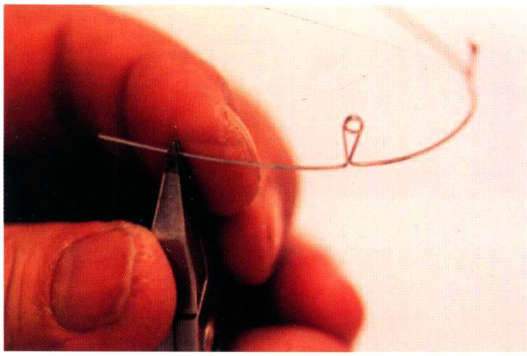
19. 弯制完毕，带圈泪滴状曲的弓丝具有上颌标准弓丝形态（图12-1-26~图12-1-27）。

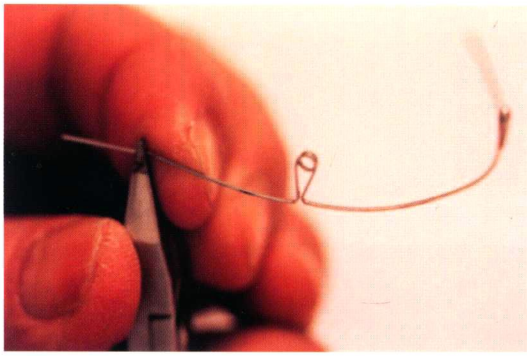
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

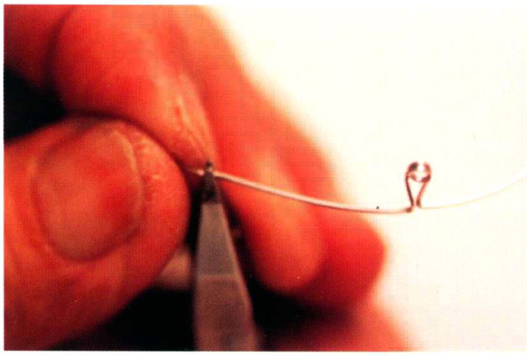

图12-1-29

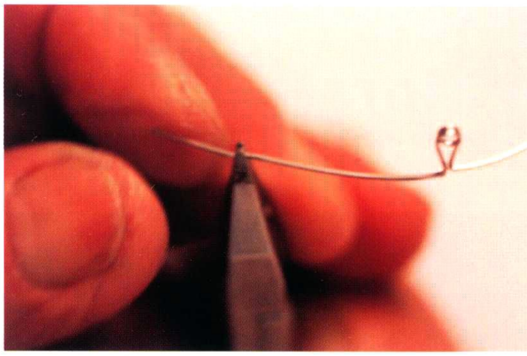

图12-1-30

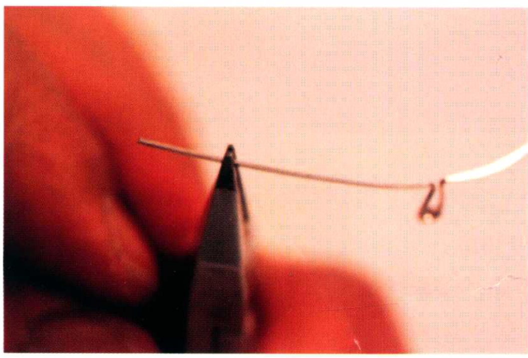
20. 分别在两侧磨牙颊面管近中画线做标记（图12-1-28~图12-1-29）。
21. 钳夹持标记点处（图12-1-30）。

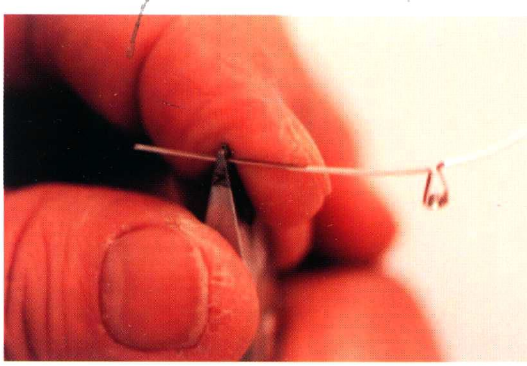

图12-1-31


图12-1-32


图12-1-33


图12-1-34


图12-1-35

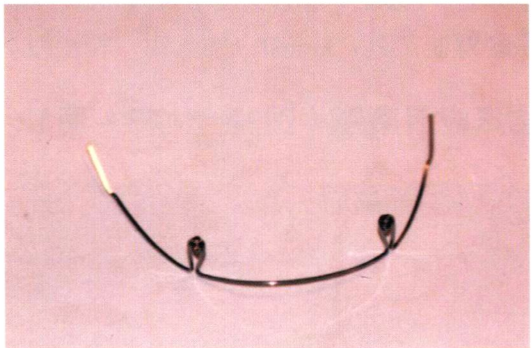

图12-1-36

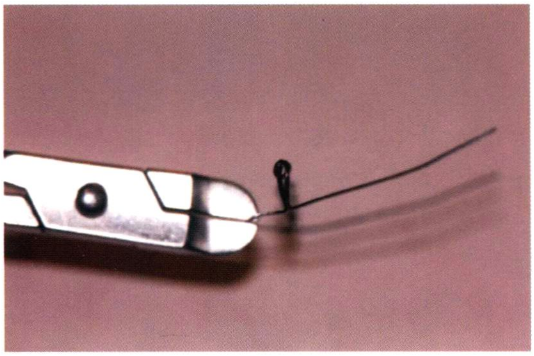
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

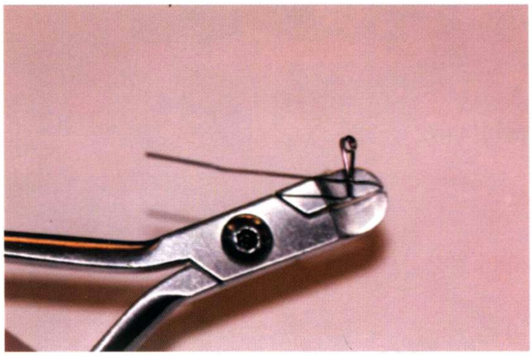
22. 左手食指推近中段弓丝向外，拇指推压远中段弓丝向内，形成外展弯（图12-1-31~图12-1-34）。

23. 翻转弓丝，弯制另一侧外展弯（图12-1-35~图12-1-37）。


图12-1-37


图12-1-38


图12-1-39


图12-1-40

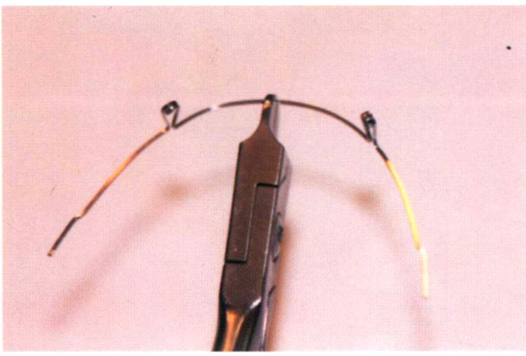

图12-1-41


图12-1-42


图12-1-43


图12-1-44

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

24. 弯制完外展弯的带圈泪滴状曲弓丝（图12–1–38~图12–1–41）。

25. 结扎固定在牙模方丝弓矫治器上的带圈泪滴状曲正位、左右侧位观（图12–1–42~图12–1–44）。

临床上一般选择0.018英寸×0.025英寸不锈钢丝或0.017英寸×0.025英寸不锈钢丝弯制。

主要弯制工具：kim钳、细丝钳、转矩钳。

临床应用案例（图12–1–45～图12–1–48）

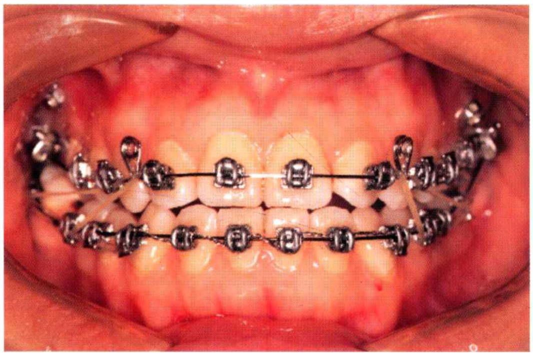


图12–1–45

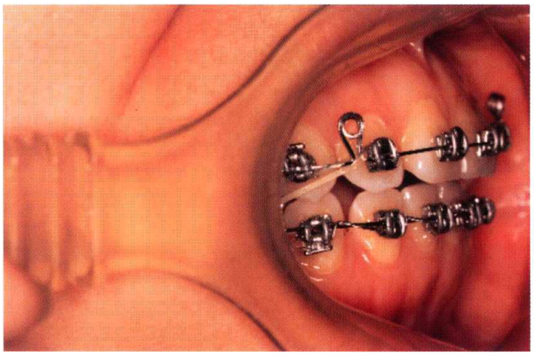


图12–1–46

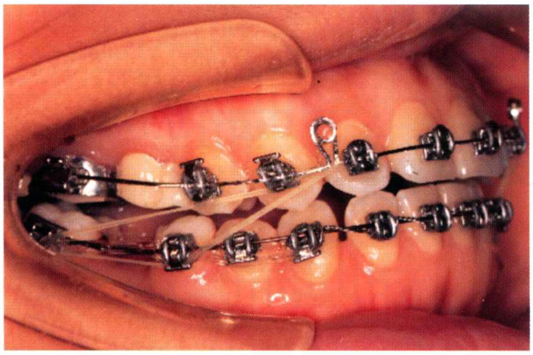


图12–1–47

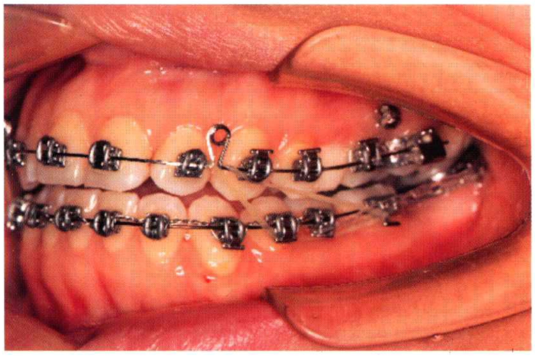
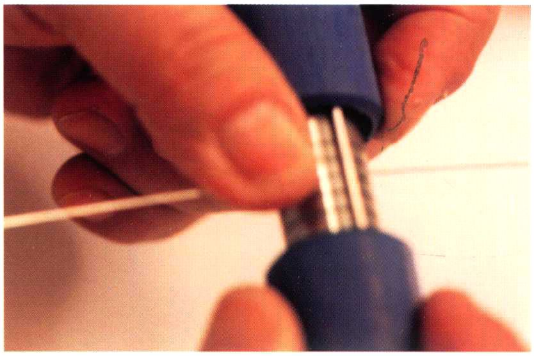


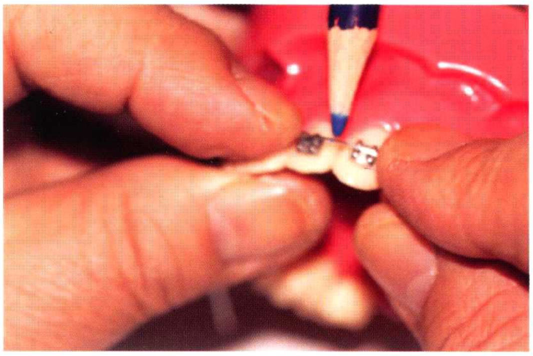
图12–1–48

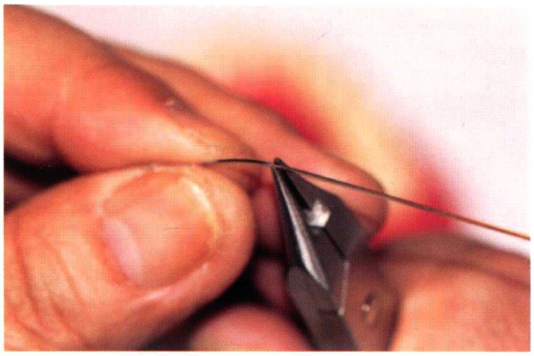
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

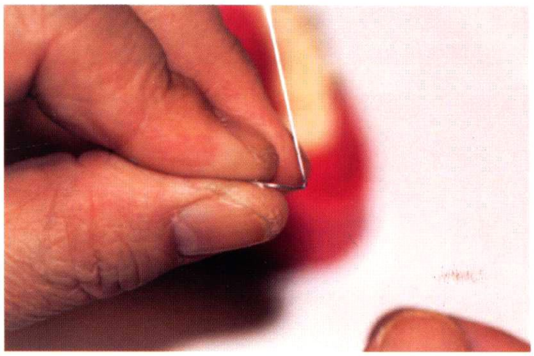
第二节
常规泪滴状曲的弯制步骤及临床应用

弯制步骤


图12-2-1


图12-2-2


图12-2-3


图12-2-4

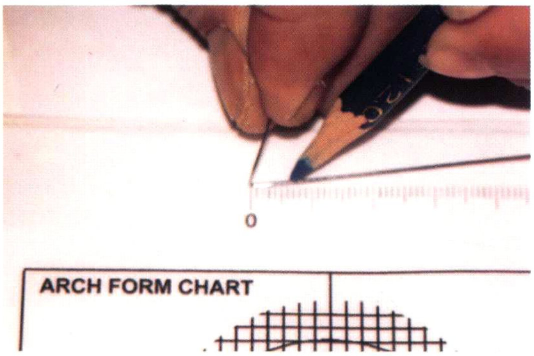
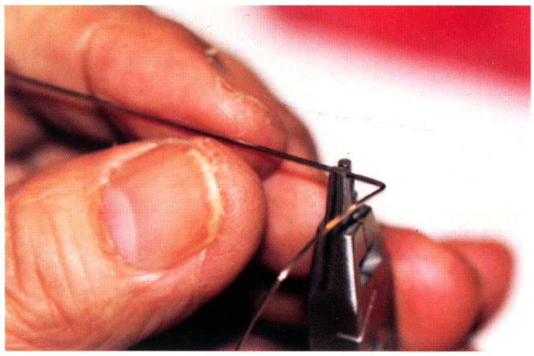
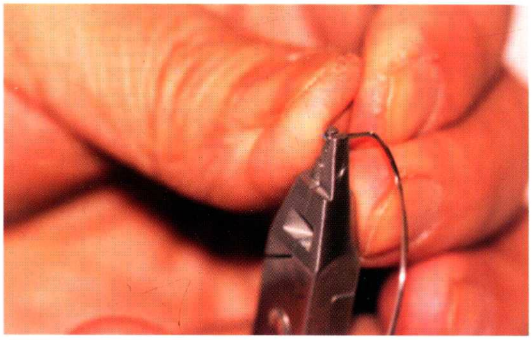


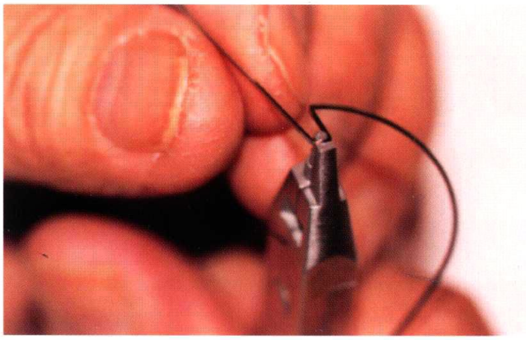
图12-2-5

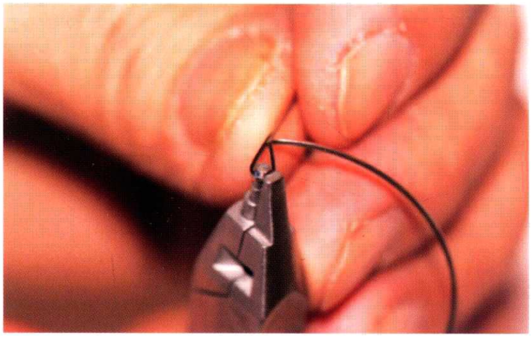

图12-2-6

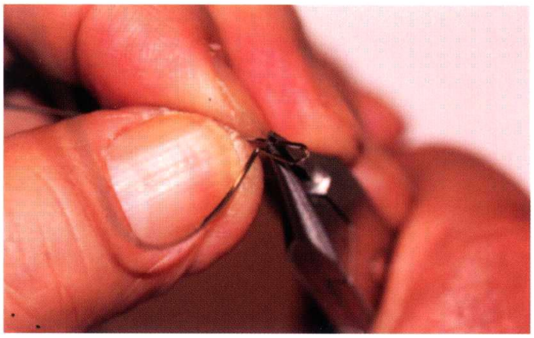
1. 弓丝成形器形成前牙段弧度（图12-2-1）。
2. 在侧切牙与尖牙之间画线做标记（图12-2-2）。
3. 钳夹持住标记点，弯折120°（图12-2-3~图12-2-4）。
4. 高度7mm处做标记（图12-2-5）。
5. 钳夹标记点下方（图12-2-6）。
6. 左手食指与拇指捏住弓丝沿圆喙下压（图12-2-7~图12-2-8）。

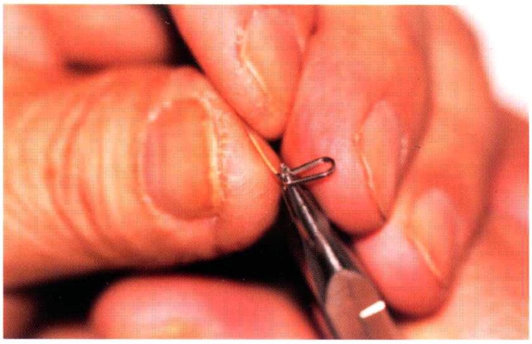
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

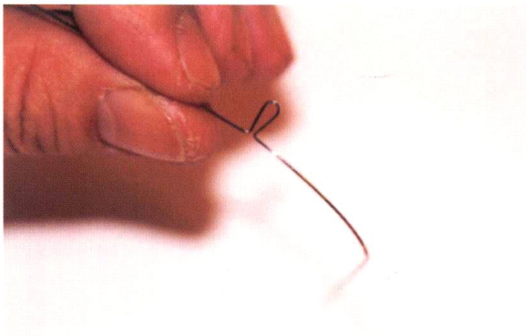

图12-2-7

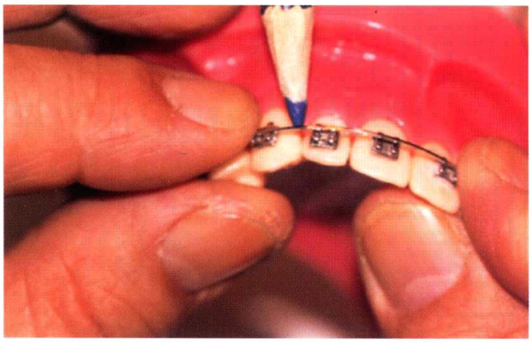

图12-2-8

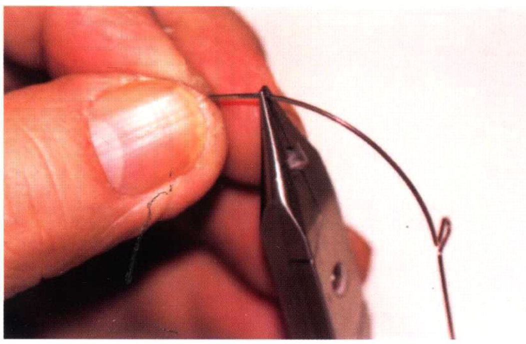

图12-2-9


图12-2-10


图12-2-11


图12-2-12


图12-2-13


图12-2-14

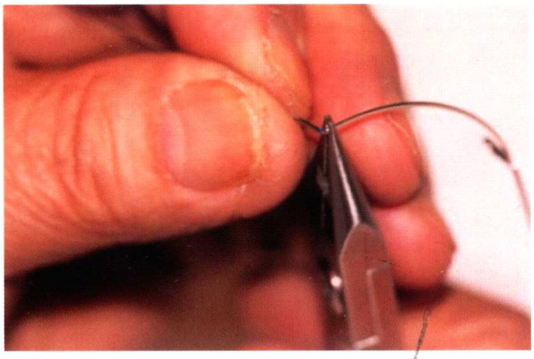
7. 将钳喙移到曲的顶端，调节弓丝使曲的颈部闭合，检查曲的对称性（图12-2-9）。

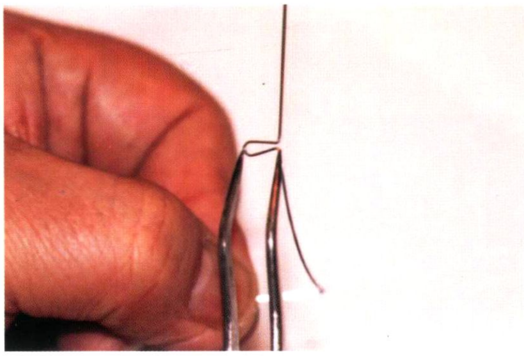
8. 将钳喙移到曲的近中，尖喙抵住将要上弯处（注意此时不可紧握钳子，否则会使弓丝弯折），用左手拇指将弓丝上弯，使曲的两侧弓丝位于同一水平（图12-2-10~图12-2-12）。

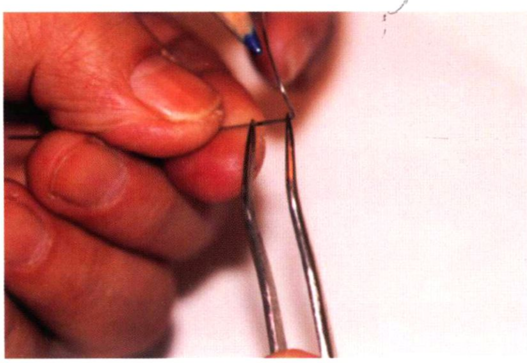
9. 在另一侧侧切牙与尖牙之间画线做标记（图12-2-13）。

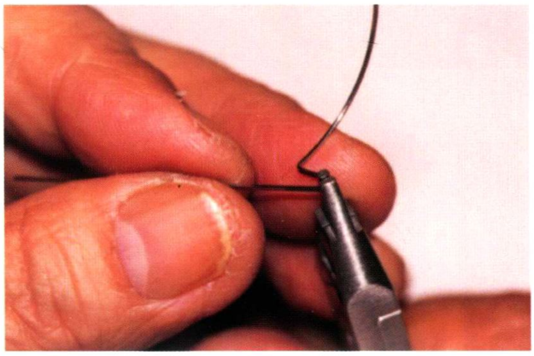
10. 钳夹持标记点的近中（图12-2-14）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

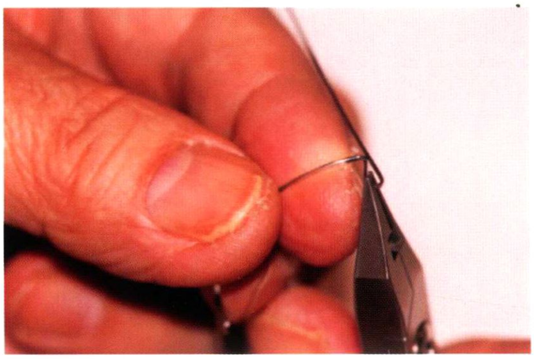

图12-2-15


图12-2-16


图12-2-17


图12-2-18

11. 方喙朝下弯折120°，形成锐角（图12-2-15）。
12. 用牙科镊子测量第一个泪滴曲的高度（图12-2-16）。
13. 以此高度确定第2个泪滴曲的高度，画线做标记（图12-2-17）。
14. 圆喙在内，左手食指与拇指捏住弓丝沿圆喙下压（图12-2-18）。
15. 将钳喙移到曲的顶端，调节弓丝使曲的颈部闭合，检查曲的对称性。


图12-2-19

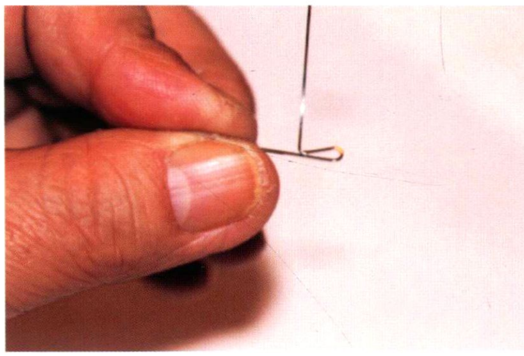
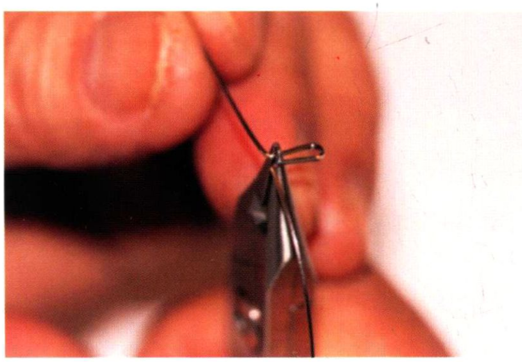
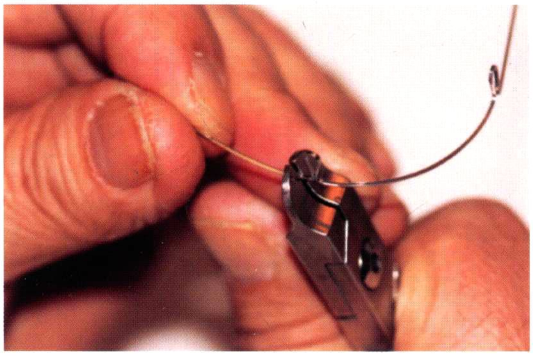

图12-2-20

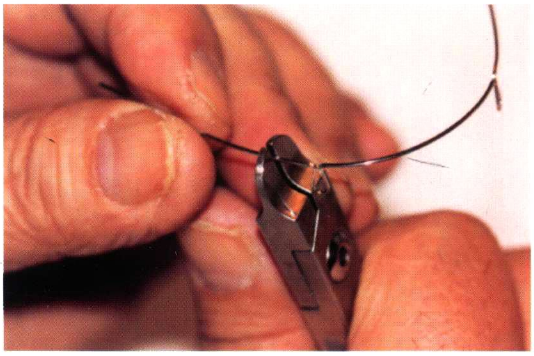

图12-2-21


图12-2-22

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

16. 将钳喙移到曲的近中，尖喙抵住将要上弯处（注意此时不可紧握钳子，否则会使弓丝弯折），用左手拇指将弓丝上弯，使曲的两侧弓丝位于同一水平（图12-2-19~图12-2-22）。


图12-2-23


图12-2-24

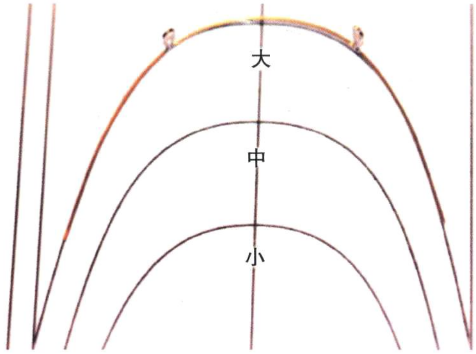


图12-2-25

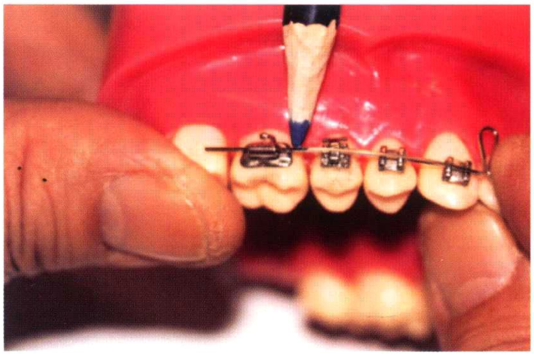
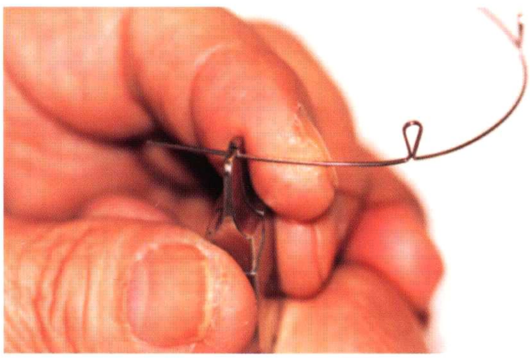
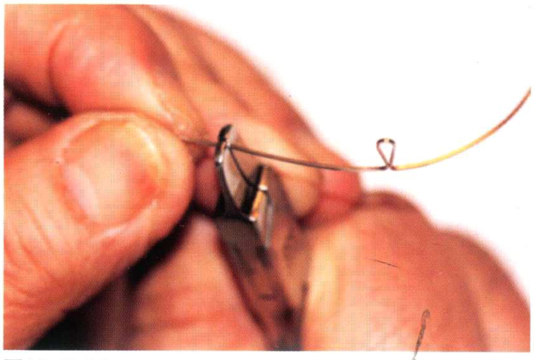

图12-2-26

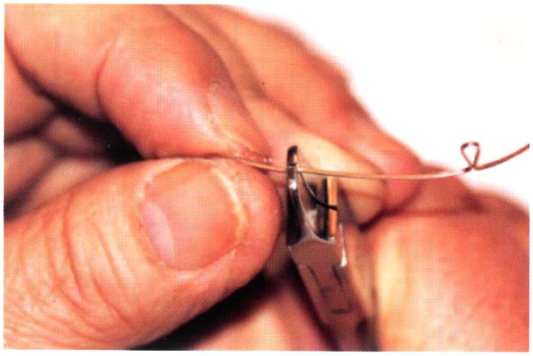

图12-2-27

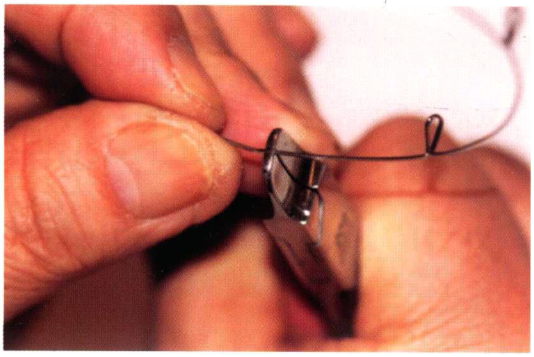

图12-2-28

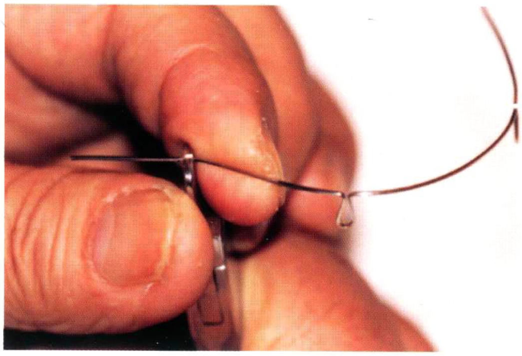
17. 用转矩钳调整泪滴状曲及弓形（图12-2-23~图12-2-24）。
18. 弯制完毕的泪滴状曲弓丝具有上颌标准弓丝形态（图12-2-25）。
19. 在两侧磨牙颊面管近中画线做标记（图12-2-26~图12-2-27）。
20. 用转矩钳弯制外展弯（图12-2-28~图12-2-34）。
21. 细丝钳调整泪滴状曲（图12-2-35~图12-2-36）。
22. 弯制完成的泪滴状曲弓丝（图12-2-37~图12-2-38）。

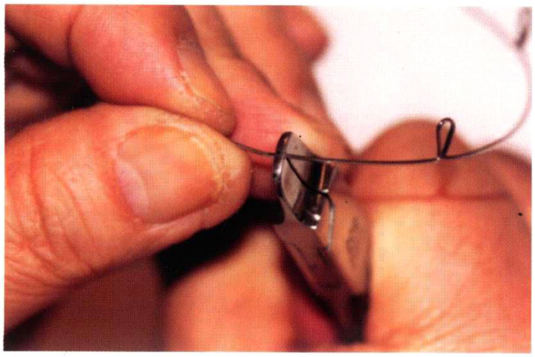
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

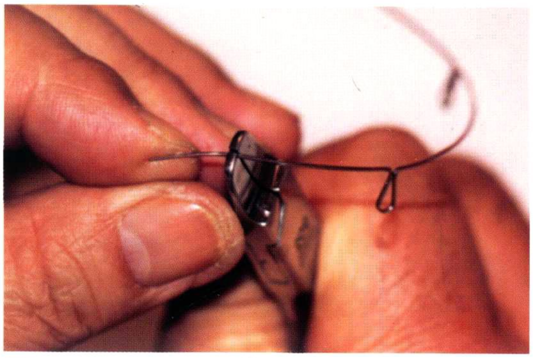

图12-2-29

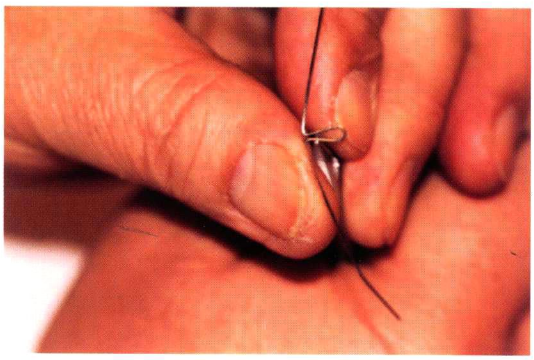

图12-2-30

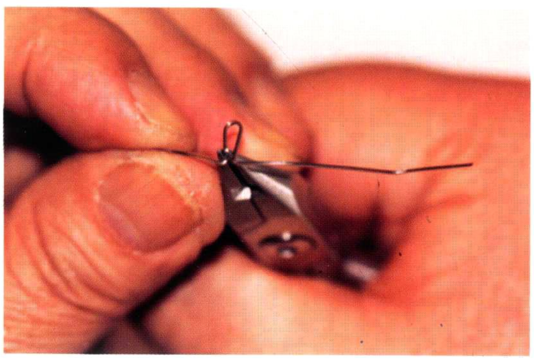

图12-2-31


图12-2-32

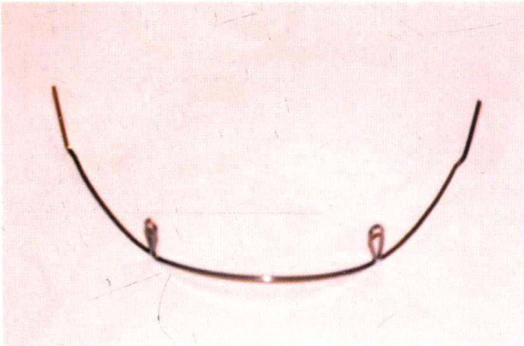

图12-2-33


图12-2-34


图12-2-35


图12-2-36

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图12-2-37

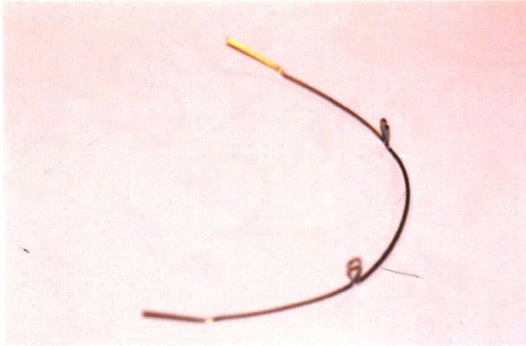

图12-2-38


图12-2-39


图12-2-40


图12-2-41


图12-2-42

23. 结扎固定在牙模方丝弓矫治器上的泪滴状曲主弓丝正位观、左右侧位观（图12-2-39~图12-2-42）。

临床应用案例（图12-2-43～图12-2-46）

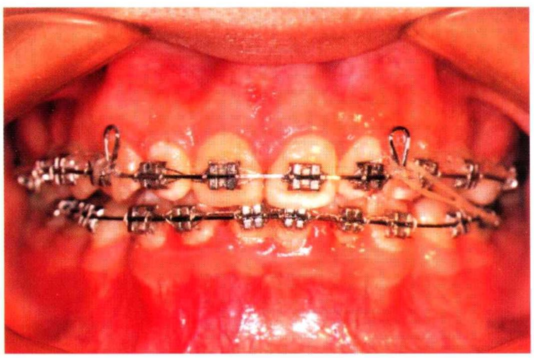

图12-2-43


图12-2-44

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

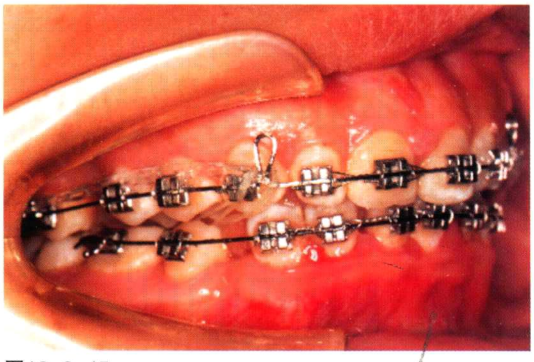


图12-2-45

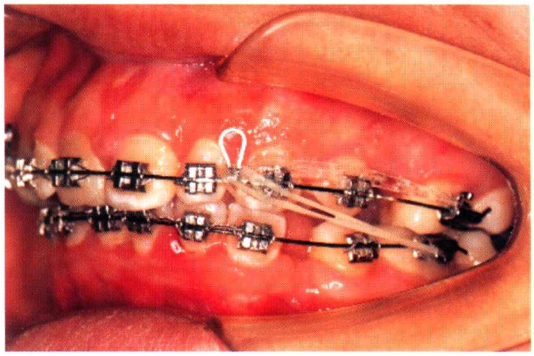


图12-2-46

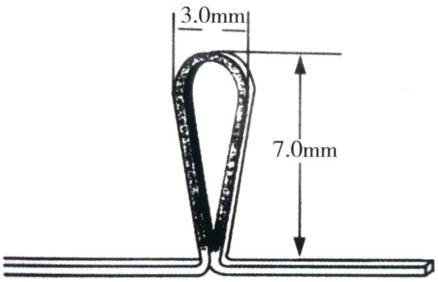


图12-2-47

将不锈钢方丝垂直曲弯制成泪滴状曲

使用弓丝的形状和尺寸以及弯制工具同带圈泪滴状曲。

泪滴状闭合曲的优点为：曲本身所占的弓丝较长，加力后，患者一般没有不适感。弓丝全部结扎入槽后，弓丝末端应与磨牙颊面管远中相距5mm，以便能够为弓丝加力（图12-2-47）。

加力时用带齿的钳子夹住弓丝末端并向远中抽拉，使闭合曲张开1mm，然后，沿颊面管远中向上弯曲约45°。如此，每次就诊时（间隔4周），使闭合曲张开1mm，这一点很重要。如果曲张开得过大，那么内收时，切牙就容易出现内倾和闭锁𬌗。

对于深覆𬌗病例，在闭合曲的两侧，可以减少闭合曲垂直部分与水平弓丝所成的角度，这个角度可以减至20°~30°。

使用这种方法的目的是：内收上切牙的同时，压低上切牙并有助于转矩控制。

在应用不锈钢方丝弯制垂直关闭曲，关闭拔牙间隙时，因为加力时力量较大，临床上常会适当调整关闭曲的形状，如顶部增加圈曲，或者将垂直曲弯制成泪滴状曲等，一定程度增加弓丝长度，使关闭曲加力的力量更柔和。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

上字曲的弯制步骤及临床应用

选择使用弓丝的形状和尺寸

上字曲弓丝一般采用0.018英寸×0.025英寸不锈钢方丝或0.017英寸×0.025英寸不锈钢方丝弯制而成。

主要弯制工具：Kim钳，转矩钳。

上字曲是一种联合曲，因为该曲的形状像中国字的上字，故把它称之为上字曲。它由垂直曲与水平曲组合而成，既具有垂直曲的功能又有水平曲的作用，曲的弯制使相邻托槽间的弓丝刚度降低，使正畸弓丝的弹性及柔韧度增加。

临床上用其垂直关闭曲的功能可以矢状向移动牙齿，如内收前突的牙弓，关闭拔牙间隙；利用其水平曲的作用可以垂直向移动牙齿，如压低前牙或伸长前牙。上字曲还可以作为颌间牵引的挂钩使用。

弯制步骤

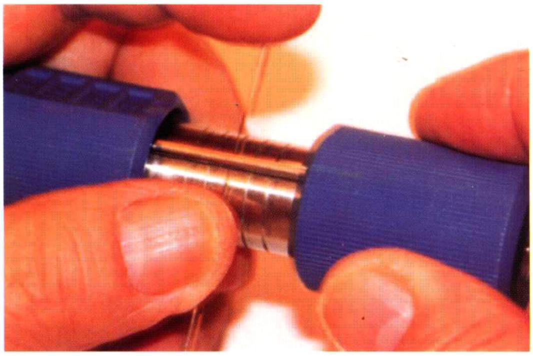


图13–1

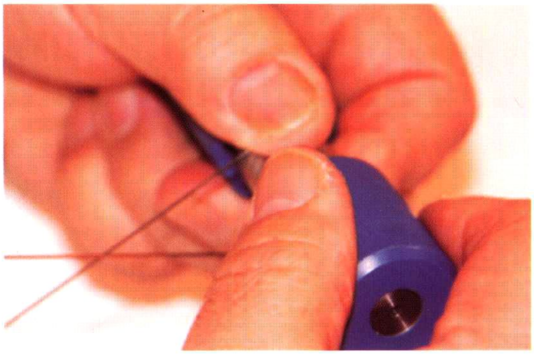


图13–2

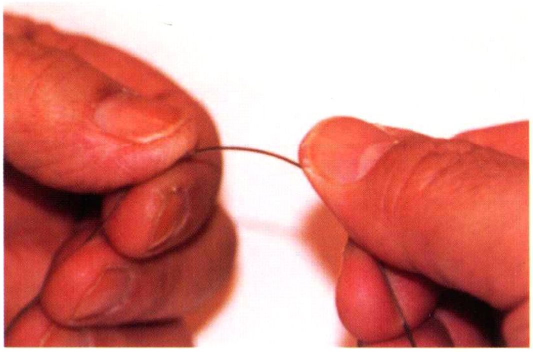
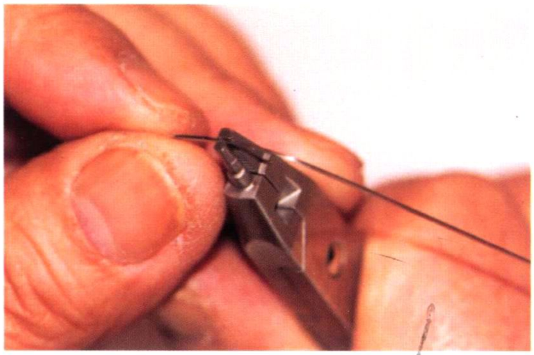


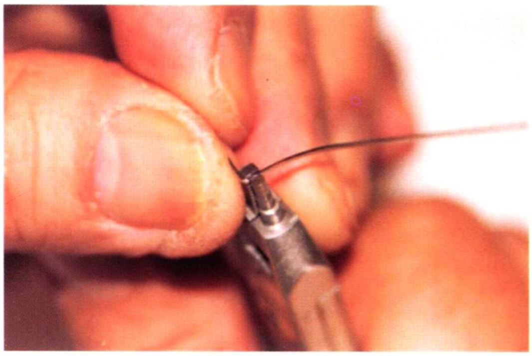
图13–3

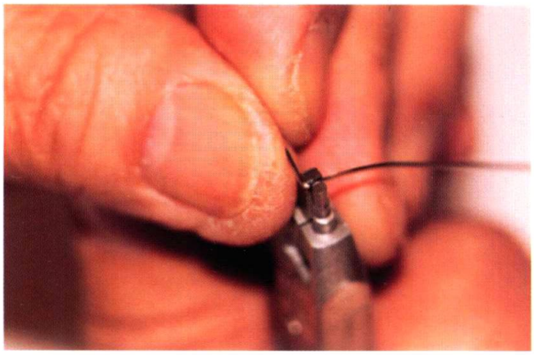


图13–4

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图13-5


图13-6


图13-7

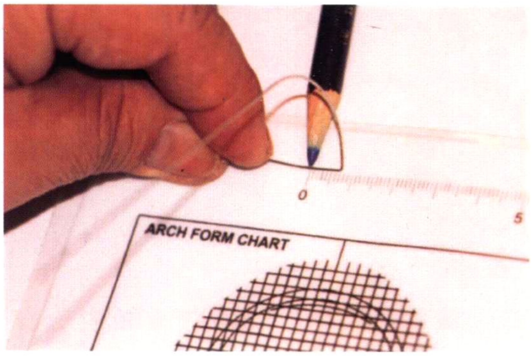
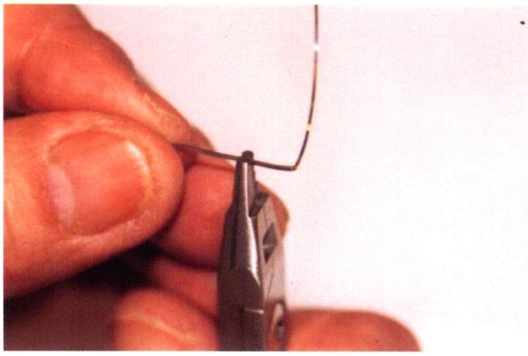
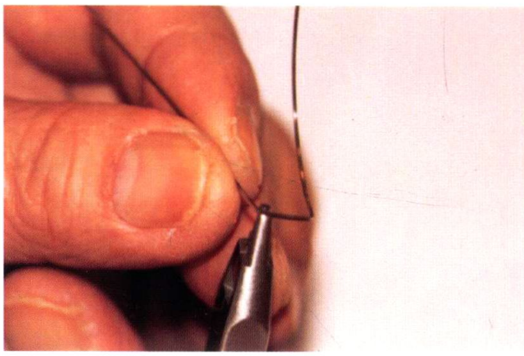
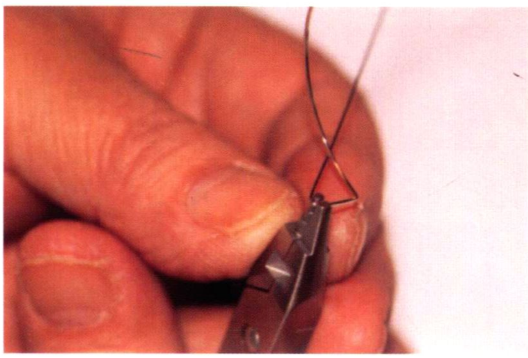


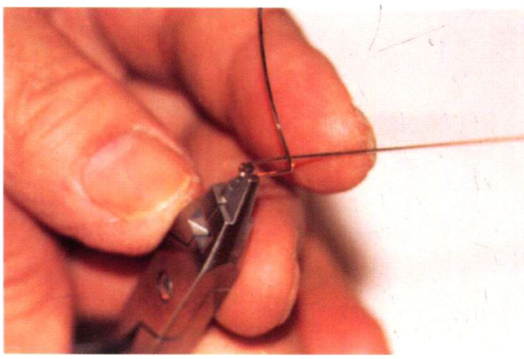
图13-8

1. 用弓丝成形器形成方丝前牙段弓形弧（图13-1~图13-3）。
2. 在尖牙与侧切牙之间画线做标记（图13-4）。
3. 用Kim钳夹持弓丝标记点近中，弯折90°（图13-5~图13-7）。
4. 在7mm处做标记（图13-8）。

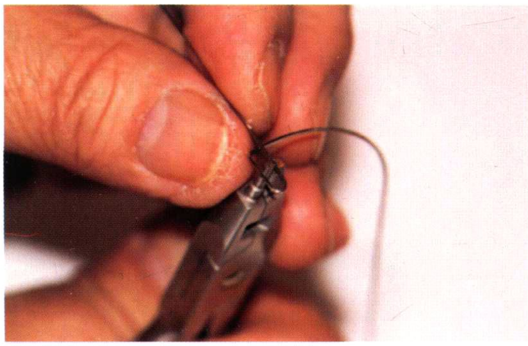

图13-9

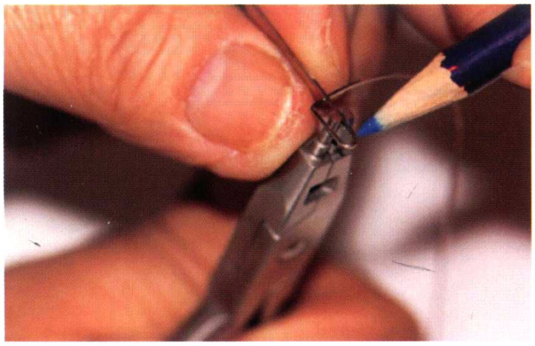

图13-10

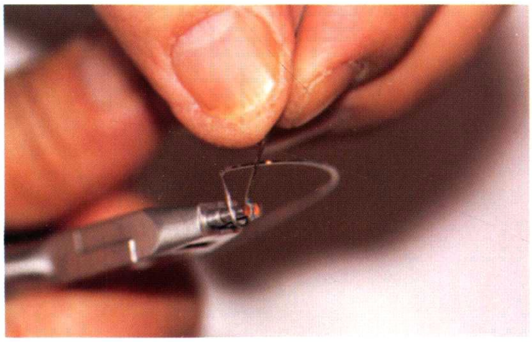

图13-11

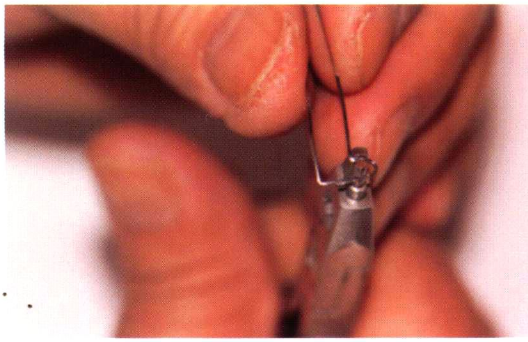

图13-12

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图13-13


图13-14


图13-15


图13-16

5. 钳夹持在标记处（图13-9）。
6. 沿圆喙向起始端方向弯折（图13-10）。
7. 适当调整钳夹持部位，形成半圆，其下行弓丝与第1条垂直臂平行（图13-11~图13-13）。
8. 方喙在内夹持第2条垂直臂中间，钳子上缘与弓丝交界处画线做标记（图13-14）。
9. 钳夹标记点弯折90°，形成水平臂（图13-15~图13-16）。

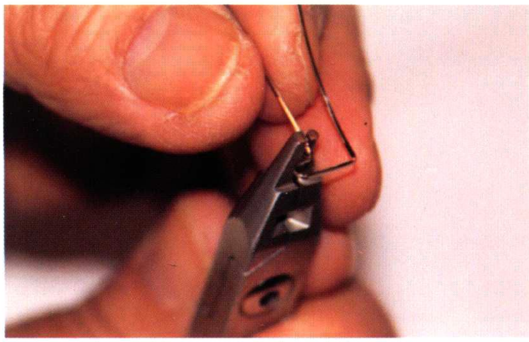
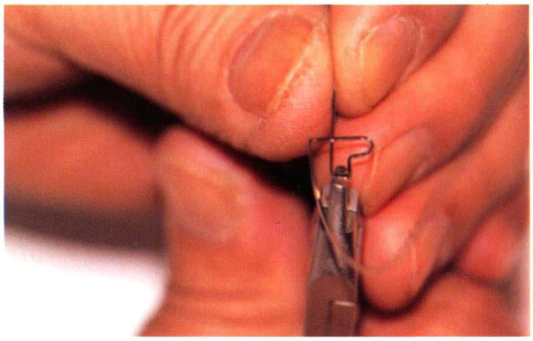
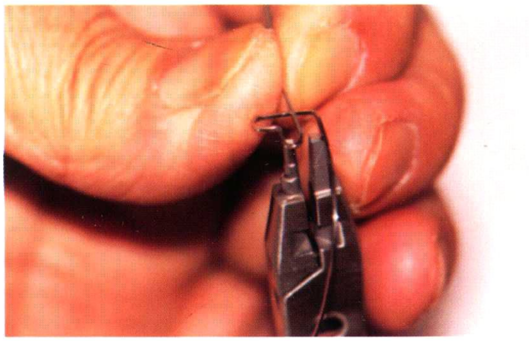

图13-17


图13-18


图13-19

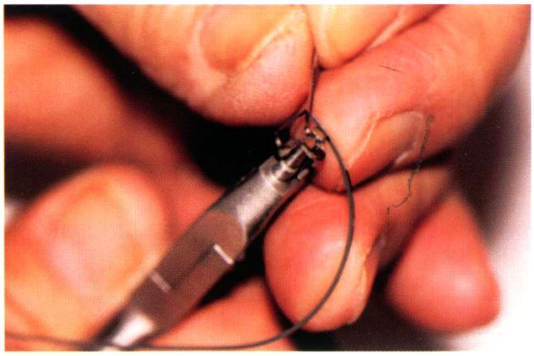

图13-20

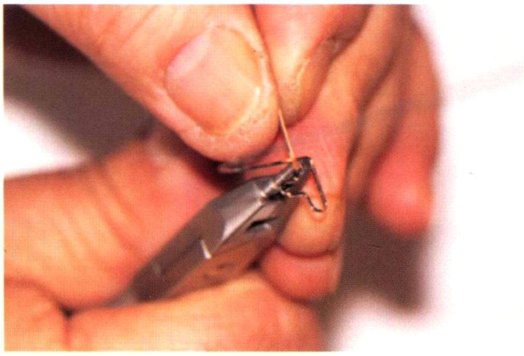
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

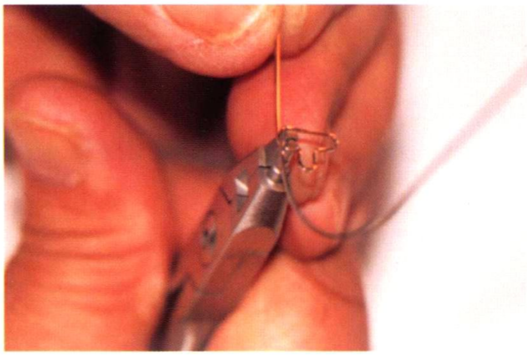
10. 离开转角4mm处，钳子夹住弓丝弯折成半圆（图13–17~图13–18）。

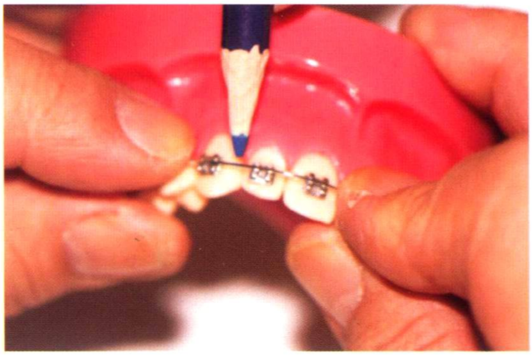
11. 弓丝远中段与水平臂平行（图13–19）。

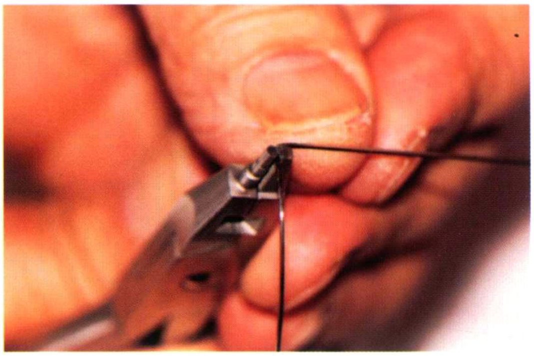
12. 翻转弓丝。钳夹持在与第一条水平臂等长处，沿方喙向远离起始端方向弯折（图13–20~图13–21）。


图13–21


图13–22


图13–23


图13–24


图13–25

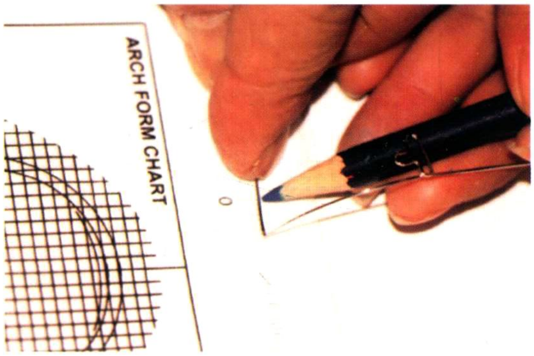
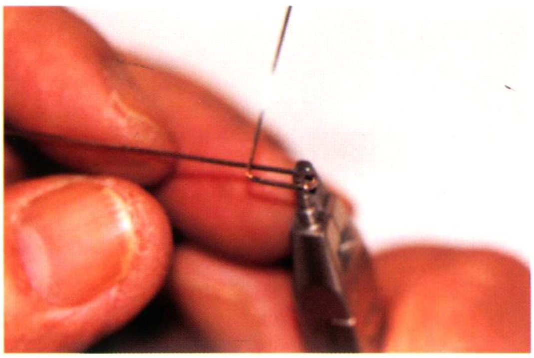
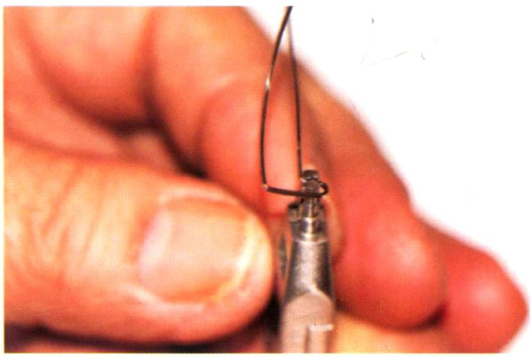


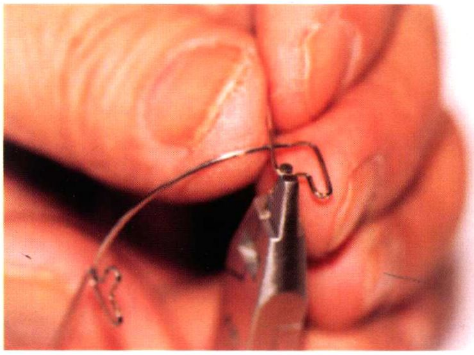
图13–26

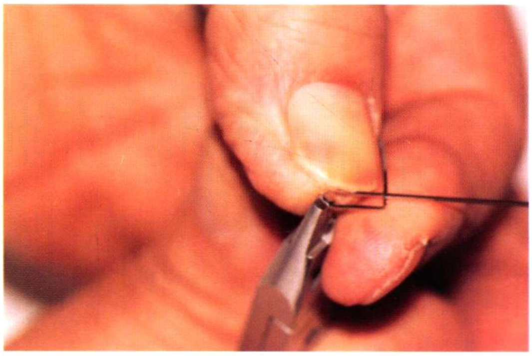

图13–27

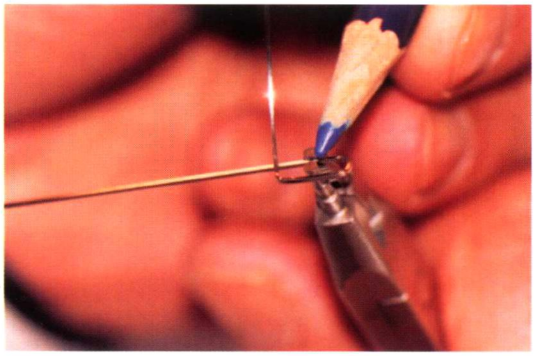

图13–28

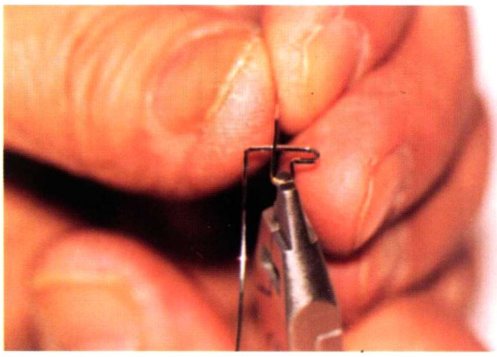
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

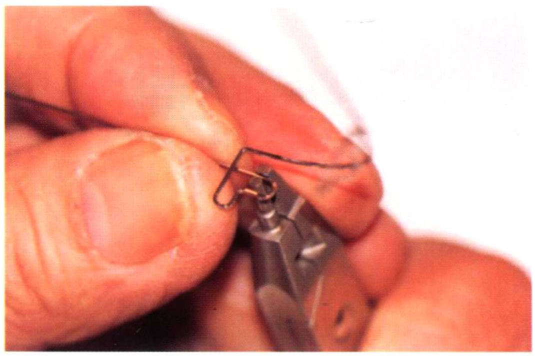

图13-29

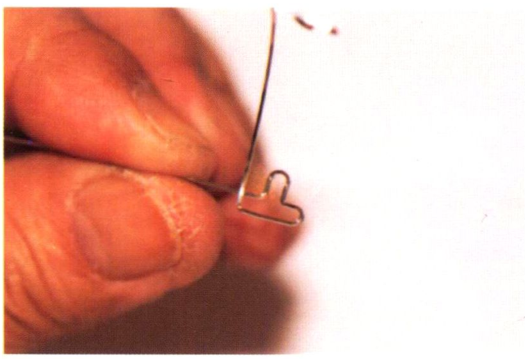

图13-30

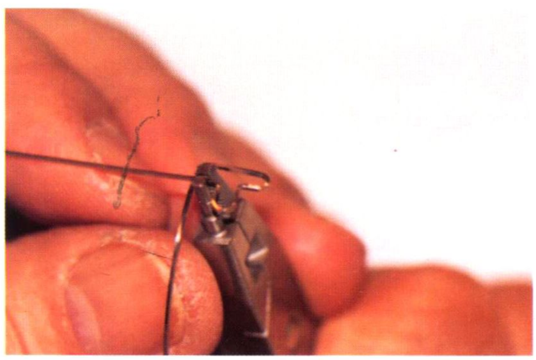

图13-31


图13-32


图13-33


图13-34


图13-35


图13-36

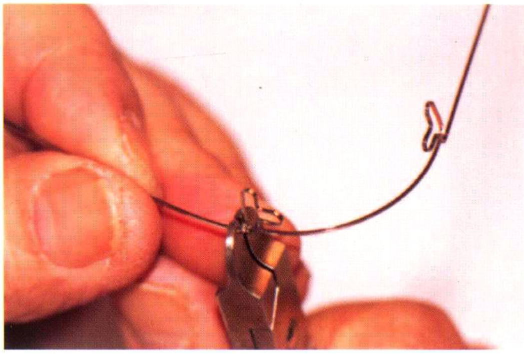
13. 钳夹持在垂直臂与起始端弓丝相交点的龈方（图13-22）。

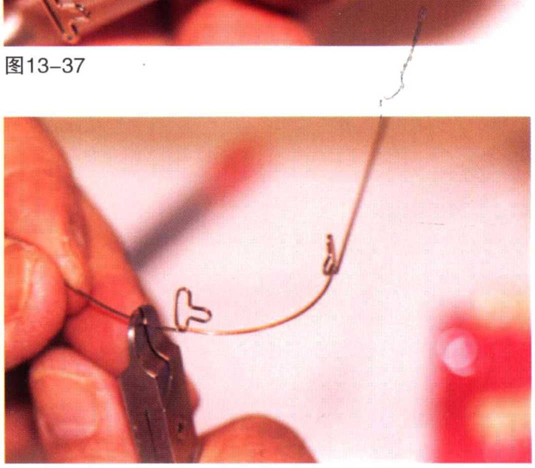
14. 弯折90°，完成一侧上字曲的弯制（图13-23）。

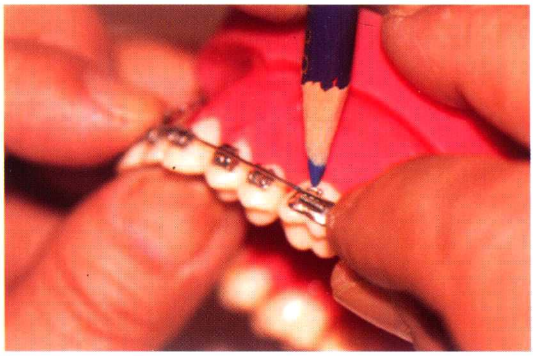
15. 依次按上述操作步骤完成另一侧上字曲的弯制（图13-24~图13-37）。

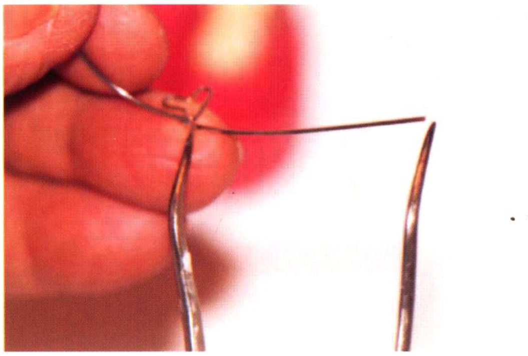
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

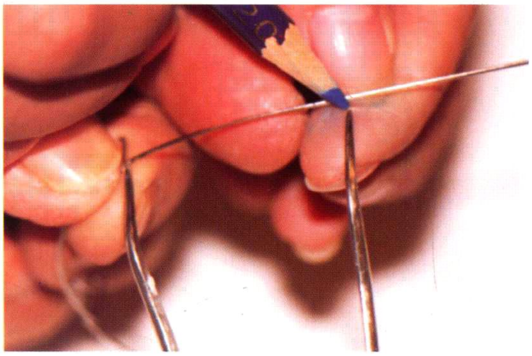

图13-37


图13-38

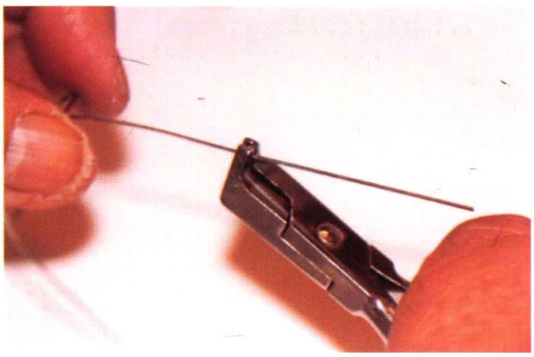

图13-39


图13-40


图13-41


图13-42

16. 转矩钳调整弓形（图13-38~图13-39）。
17. 磨牙颊面管前画线做标记，按标记点确定长度切断过长弓丝（图13-40）。
18. 用牙科镊子测量一侧上字曲垂直臂至弓丝末端距离（图13-41）。
19. 以此距离为标尺画线确定对侧弓丝长度（图13-42）。


图13-43

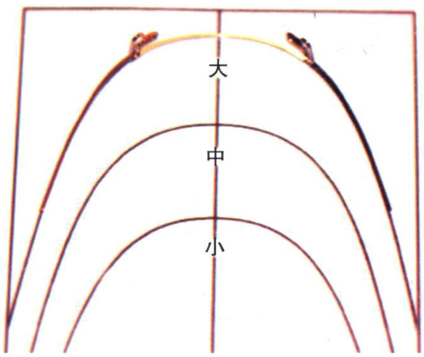


图13-44

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

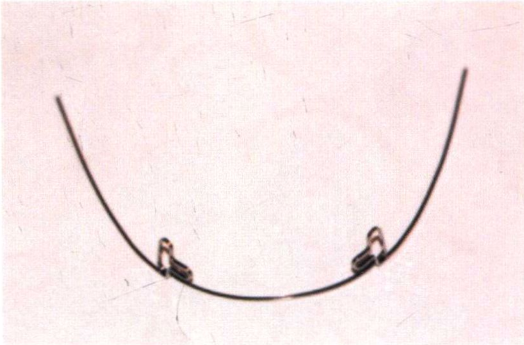


图13-45

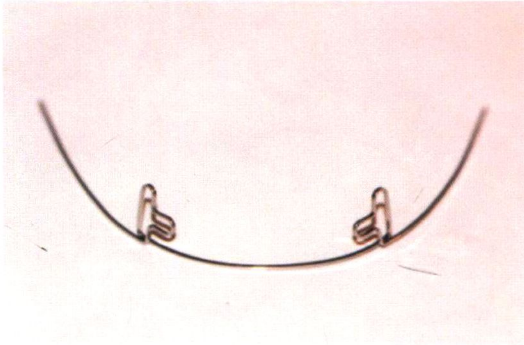


图13-46

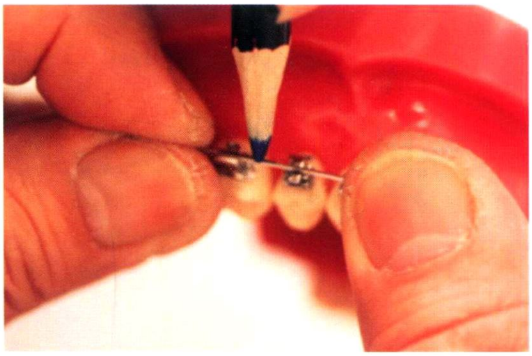


图13-47

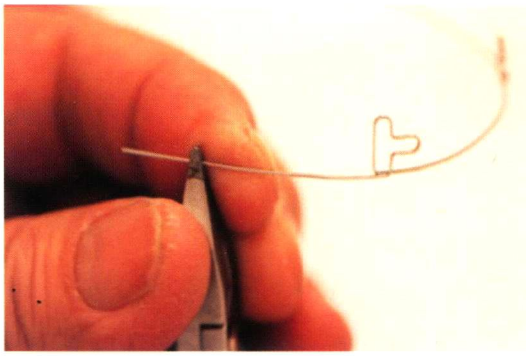


图13-48

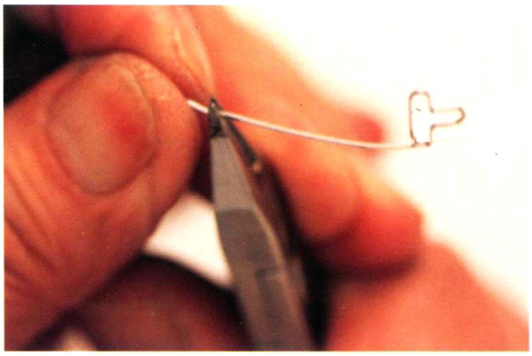


图13-49

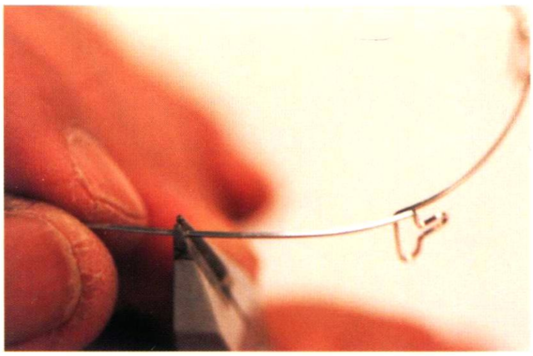


图13-50

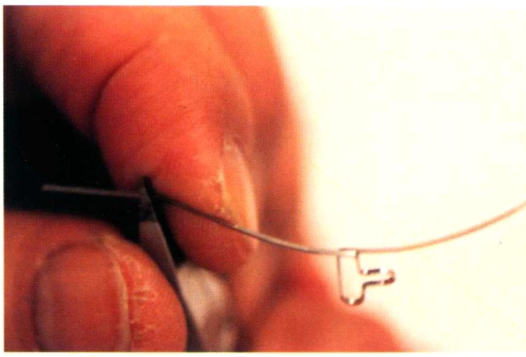


图13-51

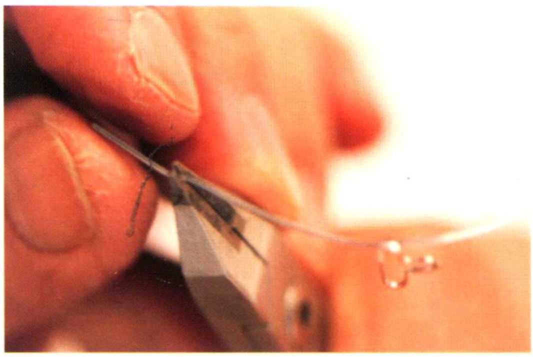


图13-52

20. 切断过长弓丝，完成的上字曲弓形与标准弓形图吻合（图13-43~图13-44）。

21. 初步完成的上字曲弓形（图13-45~图13-46）。

22. 磨牙在颊面管前5mm处画线做标记（图13-47）。

23. 弯制外展弯（图13-48~图13-52）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图13-53


图13-54

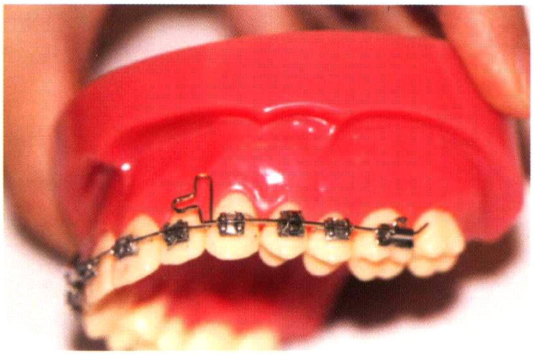
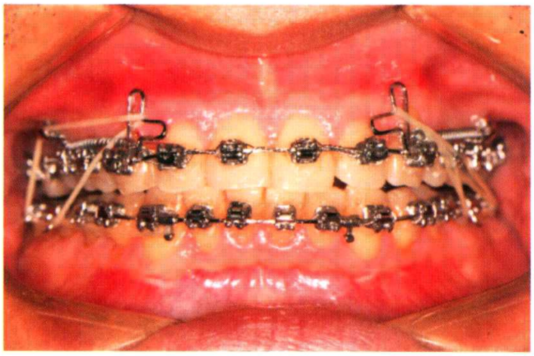

图13-55

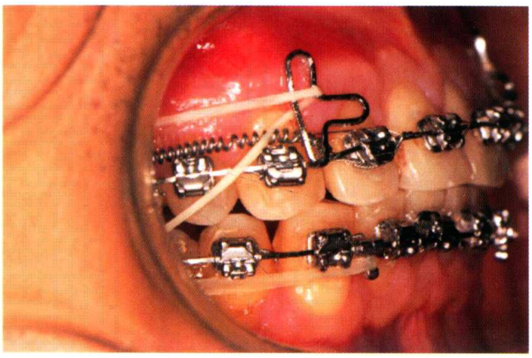

图13-56

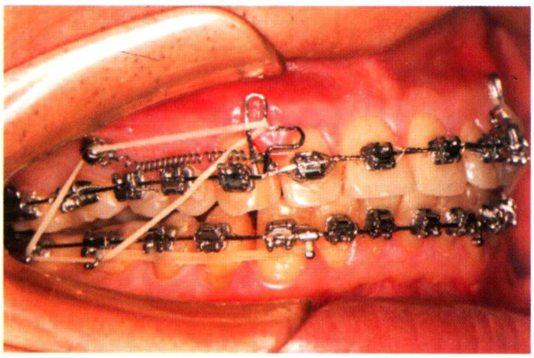
24. 弯制完毕，外展弯的上字曲主弓丝弓形（图13-53）。

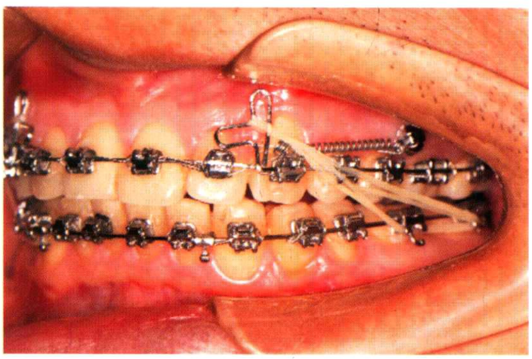
25. 结扎固定在方丝弓矫治器牙模上的上字曲正位观、侧位观（图13-54~图13-56）。

临床应用案例（图13-57 ~ 图13-60）


图13-57


图13-58


图13-59


图13-60

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十四章

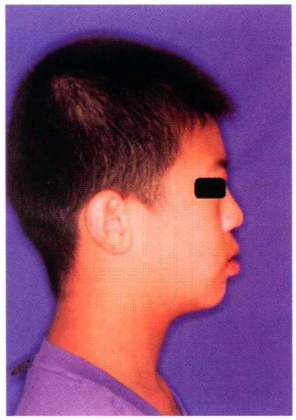
多用途弓的弯制步骤及临床应用

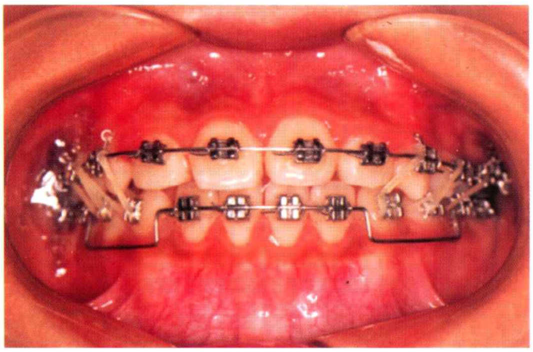
2012-08-16

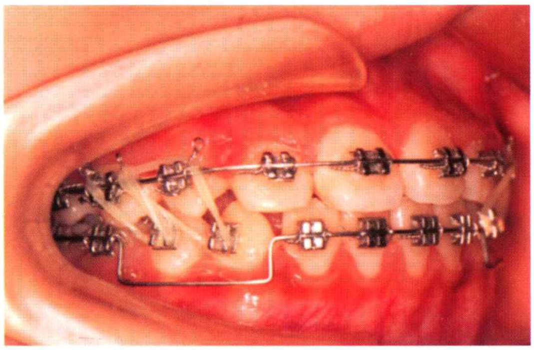

图14-1

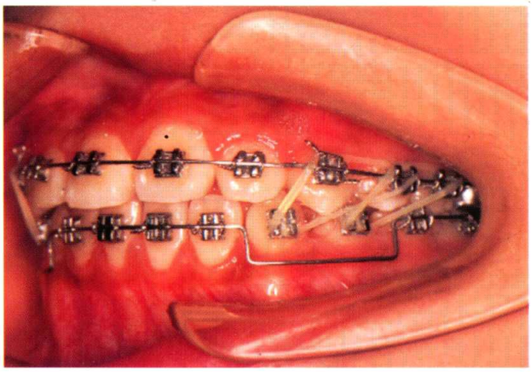

图14-2

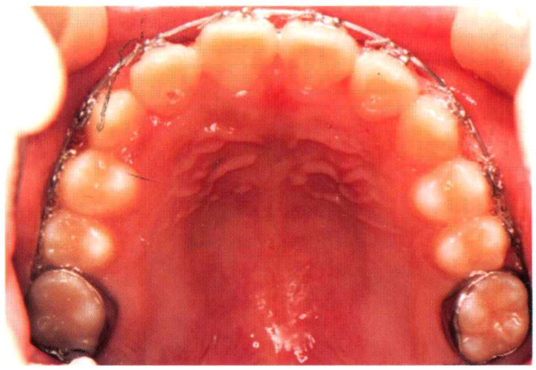

图14-3


图14-4


图14-5


图14-6


图14-7


图14-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

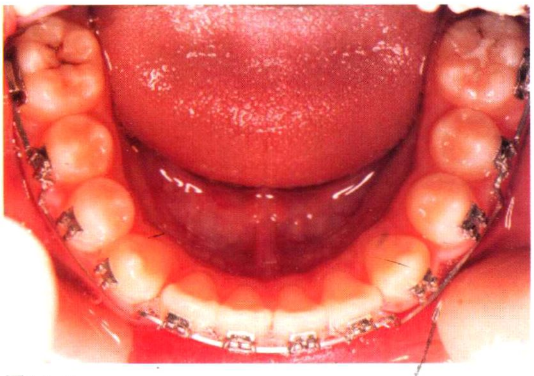


图14-9

复诊检查： C5脱片，D3D4之间出现1mm间隙（图14-1～图14-9）。

处置：

1. C5粘结托槽。

2. 上颌弓丝调整，A43B45置放结扎丝牵引钩。

3. 下颌使用0.018英寸×0.025英寸不锈钢方丝弯制改良多用途弓。

4. 牵引方式如下：A3/C43；A54/C4；B34/D3；B45/D4颌间三角牵引挂3/16英寸橡皮圈。

5. 每天更换1次橡皮圈，嘱患者持续24小时牵引。

该患者的这次正畸治疗使用了改良多用途弓，那么初学正畸的医生一定想知道多用途弓有什么作用？临床上常用的多用途弓有哪些类型？各个类型的多用途弓是如何弯制的？

下面我们逐一进行介绍。

第一节

压低型多用唇弓的弯制步骤及临床应用

弯制步骤

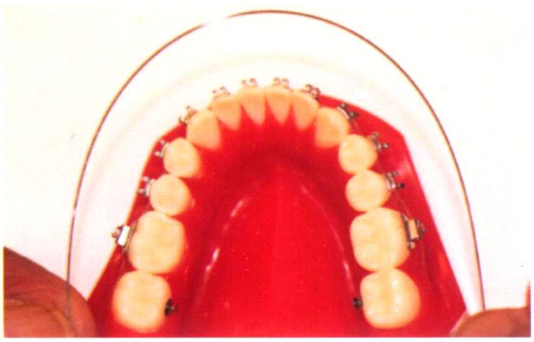


图14-1-1



图14-1-2

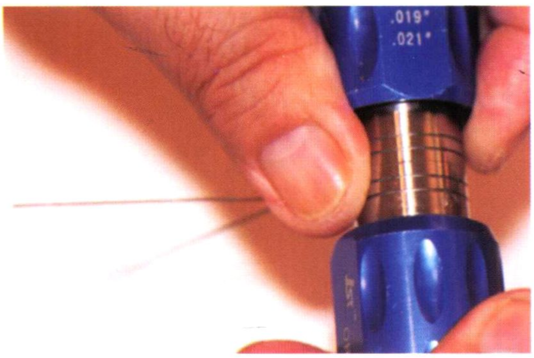


图14-1-3

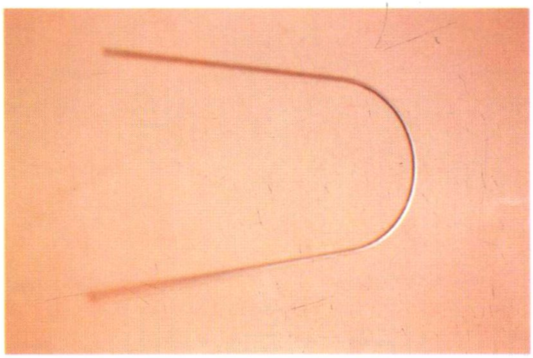
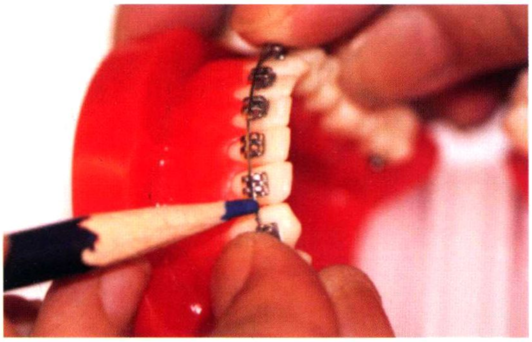
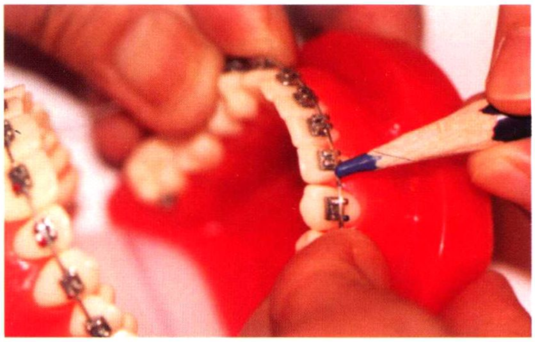


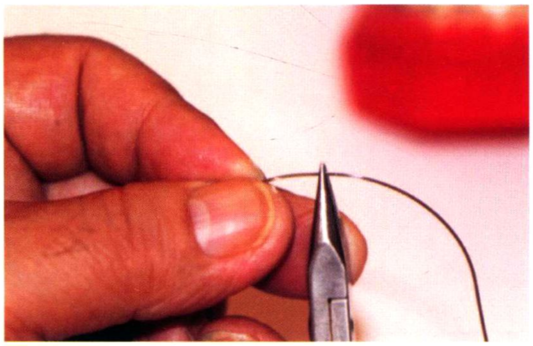
图14-1-4

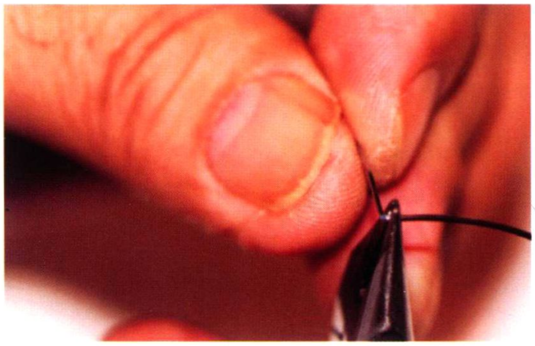
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 手持方丝在记存模型上比对，确定弓丝长度，在弓丝成形器上初步成形（图14-1-1~图14-1-4）。

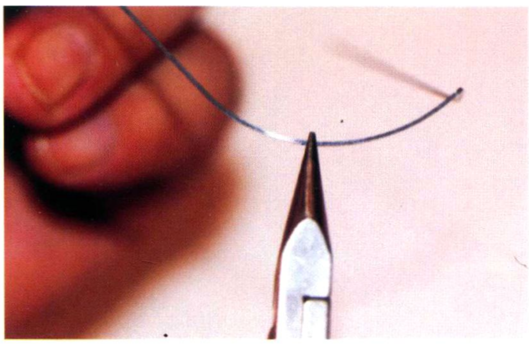

图14-1-5

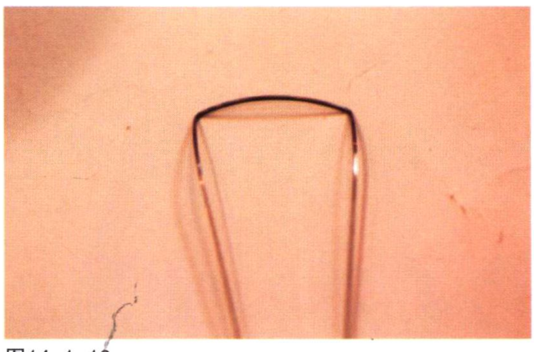

图14-1-6


图14-1-7


图14-1-8

2. 用记号笔在两侧侧切牙与尖牙间画上记号（图14-1-5~图14-1-6）。
3. 细丝钳夹持在标记处（图14-1-7）。
4. 远中段弓丝沿方喙，向龈方弯折90°（图14-1-8）。


图14-1-9


图14-1-10

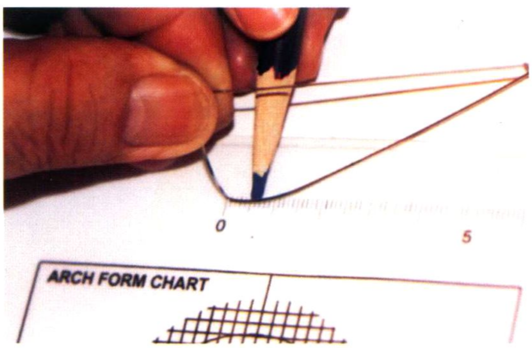
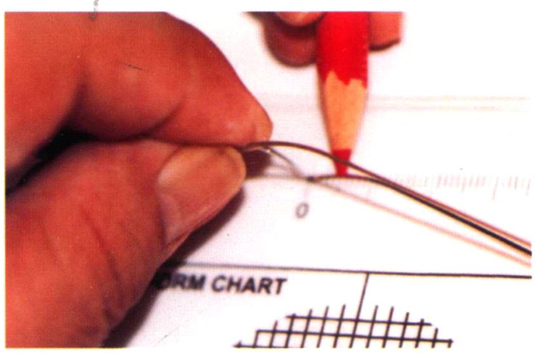
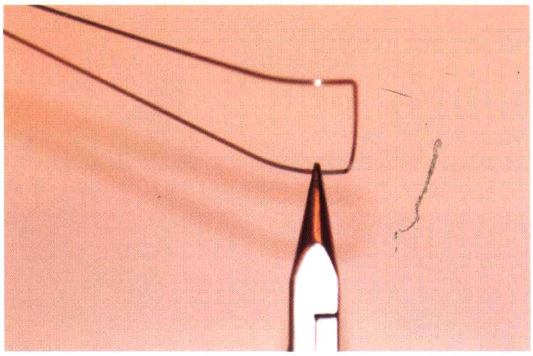


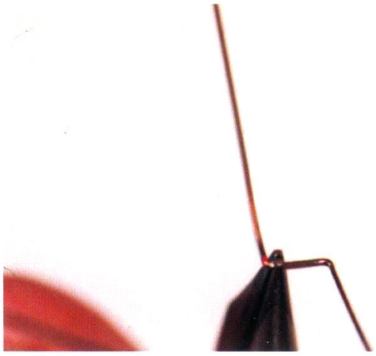
图14-1-11

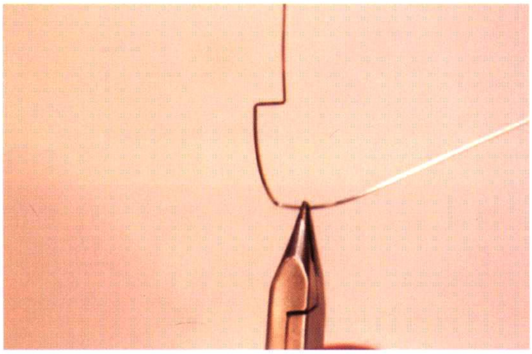

图14-1-12

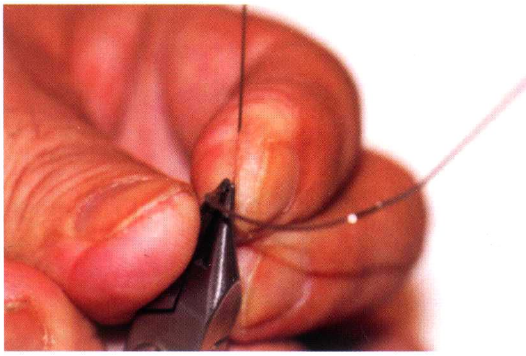
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5. 钳子夹持对侧标记点弯折90°（图14-1-9）。
6. 两侧弓丝弯制后的形状（图14-1-10）。
7. 将弯制好的弓丝置入直尺上画线做前垂直部标记点（图14-1-11~图14-1-12）。

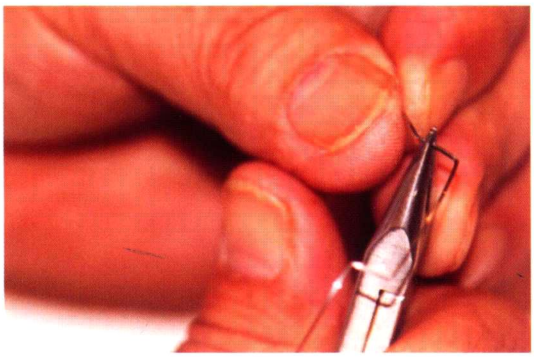

图14-1-13

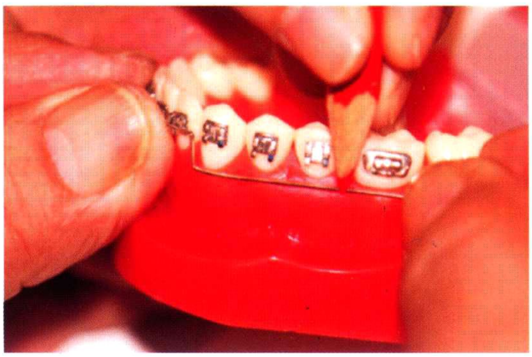

图14-1-14


图14-1-15


图14-1-16

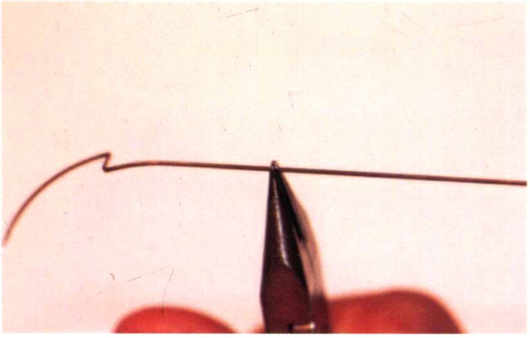
8. 钳喙夹住弓丝标记点（图14-1-13）。
9. 以方喙为支点折弯90°（图14-1-14）。
10. 钳喙夹住另一侧标记点（图14-1-15）。
11. 以方喙为支点折弯90°（图14-1-16）。


图14-1-17


图14-1-18

12. 调整前垂直部折弯角度（图14-1-17）。
13. 在牙模上磨牙颊面管近中画线做标记（图14-1-18）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图14-1-19

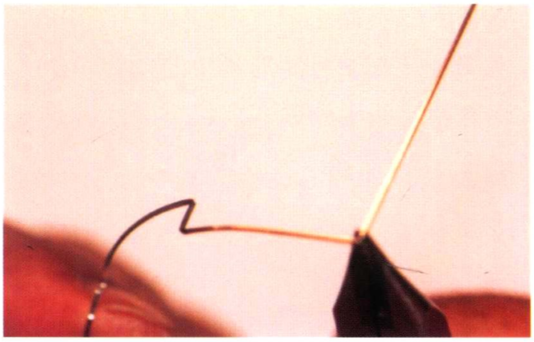
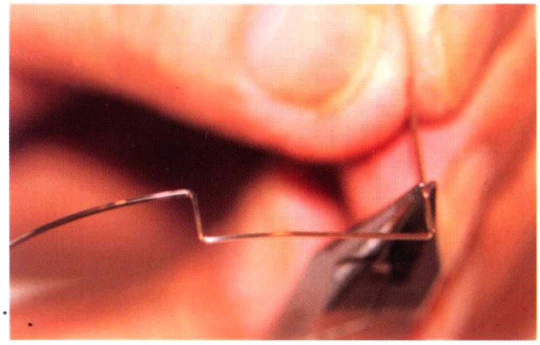
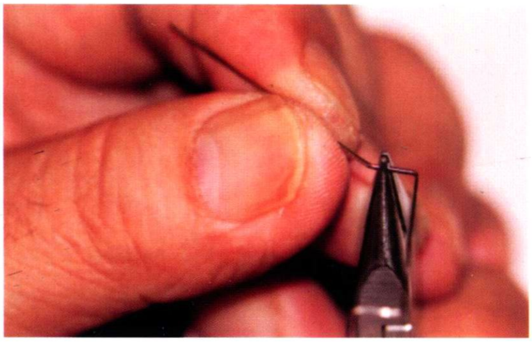
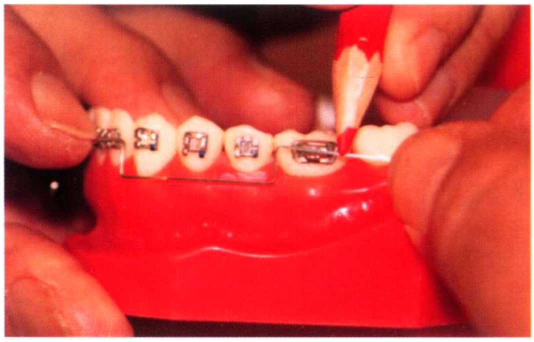

图14-1-20

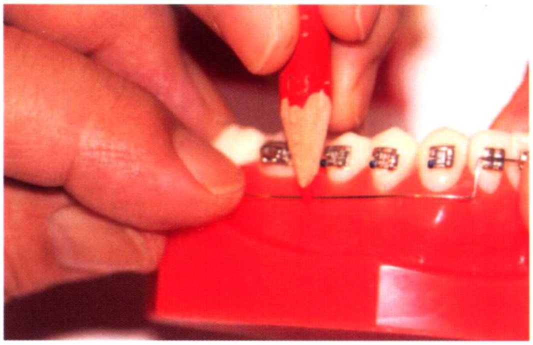

图14-1-21

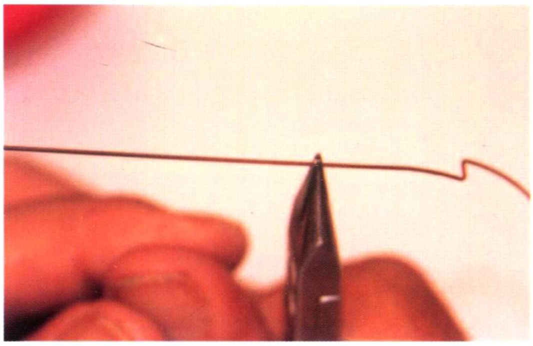

图14-1-22


图14-1-23

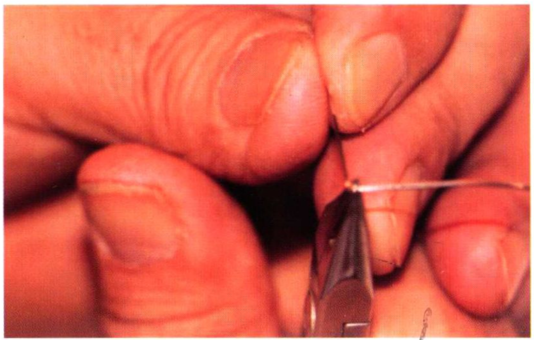

图14-1-24

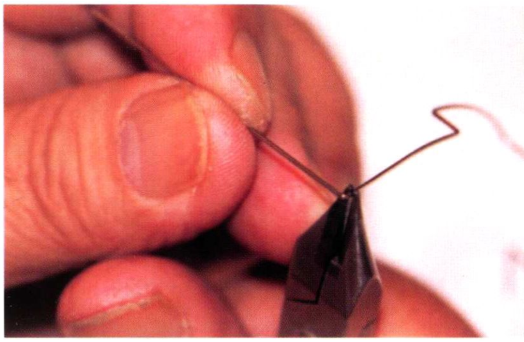
14. 钳喙夹住弓丝标记点（图14-1-19）。
15. 以方喙为支点折弯90°（图14-1-20）。
16. 在牙模上画线确定后垂直部高度（图14-1-21）。
17. 钳夹后垂直部标记点（图14-1-22）。
18. 折弯弓丝90°（图14-1-23）。
19. 置放入牙模画线确定弓丝末端长度（图14-1-24）。

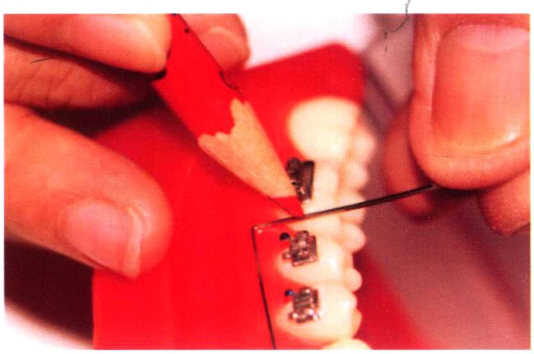

图14-1-25

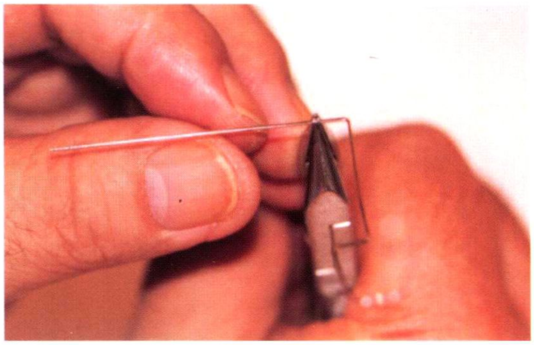

图14-1-26

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

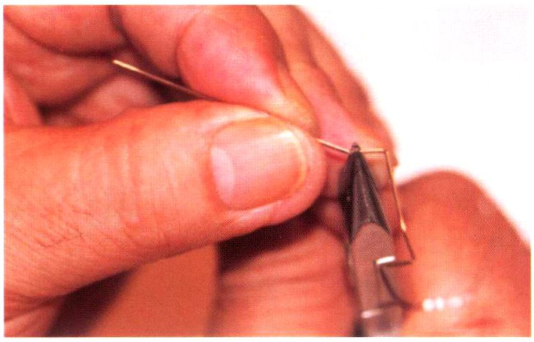

图14-1-27

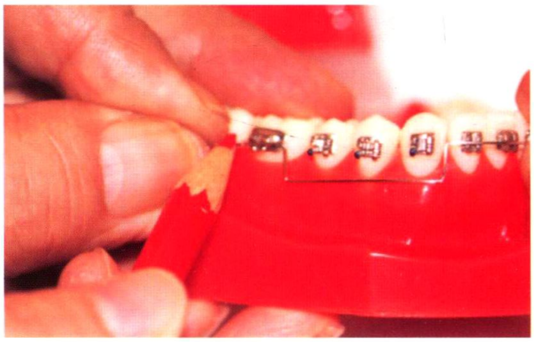

图14-1-28

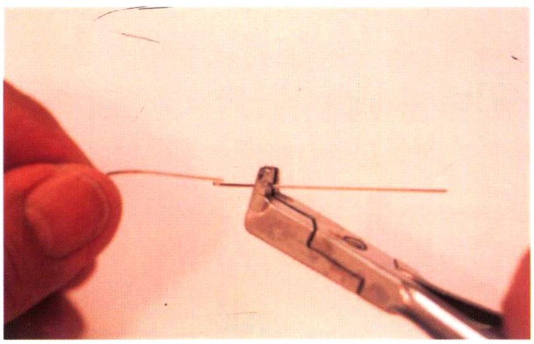

图14-1-29

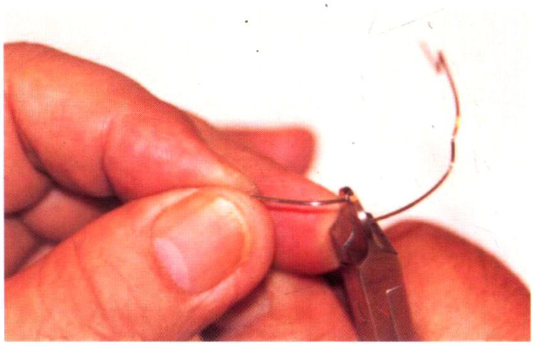

图14-1-30

20. 在另一侧磨牙颊面管近中段弓丝画线做标记（图14-1-25）。
21. 钳喙夹住弓丝标记点（图14-1-26）。
22. 以方喙为支点折弯90°（图14-1-27）。
23. 调整弓丝弯折角度（图14-1-28）。
24. 弓丝上画线确定后垂直部高度（图14-1-29）。
25. 钳夹后垂直部标记点（图14-1-30）。

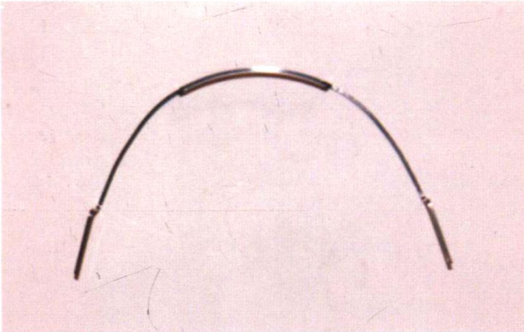

图14-1-31

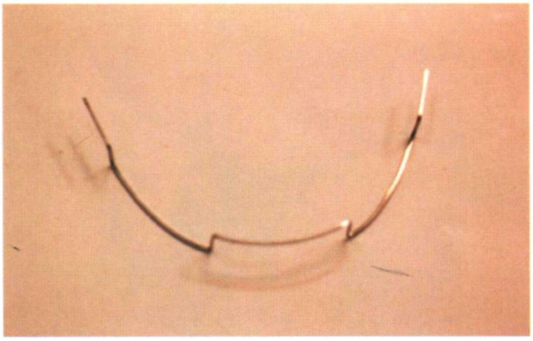

图14-1-32


图14-1-33


图14-1-34

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图14-1-35


图14-1-36

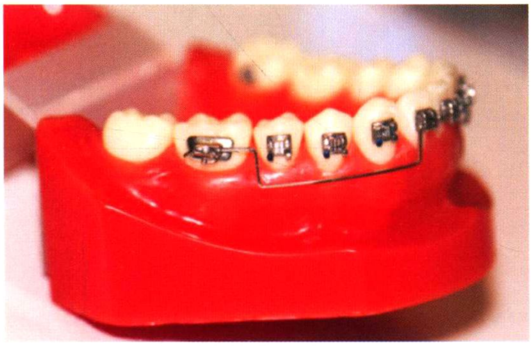
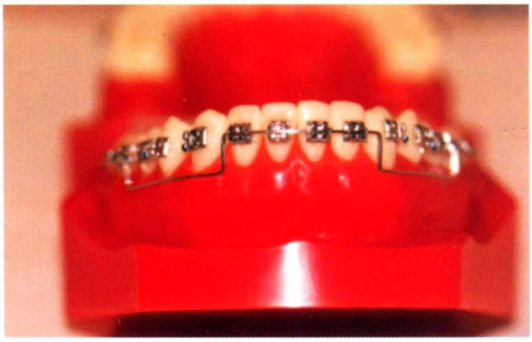
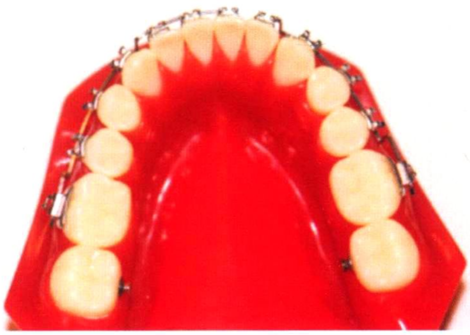

图14-1-37


图14-1-38


图14-1-39


图14-1-40

26. 折弯弓丝90°（图14-1-31）。
27. 置放颊面管，画线确定弓丝末端长度（图14-1-32）。
28. 切断钳截断多余弓丝末断（图14-1-33）。
29. 转矩钳调整两侧弓形弧度（图14-1-34）。
30. 弯制完毕的压低型多用唇弓（图14-1-35）。
31. 正面观：压低型多用唇弓（图14-1-36）。
32. 压低型多用唇弓置于牙模固定矫治器内的各个角度观察（图14-1-37~图14-1-40）。

多用唇弓是方丝弓矫正器体系的一种唇弓，最早在“生物渐进治疗技术”中作为一种主要矫正弓丝用于平整Spee氏曲线。以后在其他方丝弓矫正技术，例如直丝弓矫治技术中作为一种辅助唇弓。

多用唇弓绕开尖牙和双尖牙，仅与第一恒磨牙和4个切牙发生作用，是一种旁侧弓。

结构及应用

临床上常用3种类型的多用唇弓，它们的基本原理都相似，仅结构略有差别。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 压低型多用唇弓（图14–1–41）

唇弓在磨牙颊面管前5mm处垂直弯向龈方形成后垂直部，后垂直部高5mm，然后90°弯向前方形成水平部，水平部平行于𬌗平面越过双尖牙和尖牙，并在尖牙近中弯90°形成前垂直部。前垂直部高5~8mm，然后90°弯向前形成切牙部，切牙部与托槽处于同一水平。加力时可以加大磨牙后倾弯，或者在水平部用三头钳打一个凸向𬌗方的弯折，使唇弓的切牙部位于前庭沟处，入槽后4个切牙将受到大约100g的压低力，而收到较好的矫治效果。

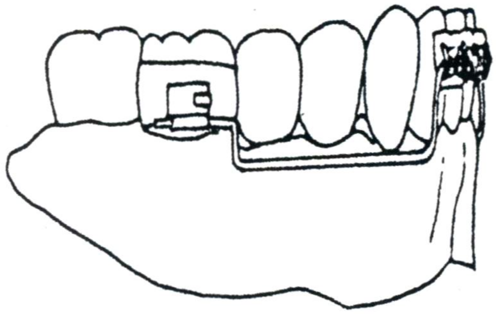


图14–1–41

压低型多用唇弓用于矫治前牙深覆𬌗，对下颌平面较陡的高角病例较适宜。主要用于下颌牙弓，也可以用于上颌。应当注意的是在压低切牙的同时，切牙将唇向倾斜，磨牙也可能向远中倾斜，将唇弓末端在磨牙颊面管后稍稍后抽并回弯90°，可以减少两者的发生。

2. 内收型多用唇弓（图14–1–42），与压低型有两点差别

（1）后垂直部与磨牙颊面管距离较远，至少5~8mm；

（2）在水平部与垂直部相交处弯置一内收簧，簧圈向前方。

加力时将唇弓末端在颊面管后向远中抽2mm并弯折90°。若在内收切牙的同时欲使之压低，可以在水平部增加一个𬌗向弯。

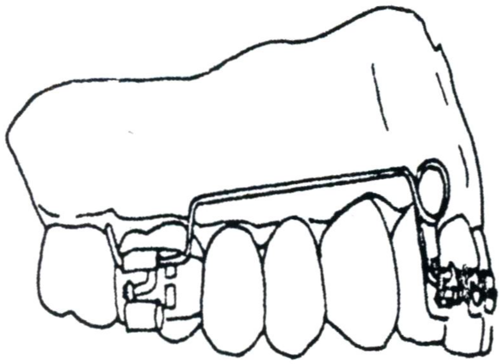


图14–1–42

内收型多用唇弓常用于前牙前突并有间隙的病例，在内收切牙的同时施压低作用；也可以将4个切牙作为一个整体内收。内收型多用唇弓多用于上牙弓，也可用于下颌，应当注意内收切牙时磨牙前倾的可能，应常规在唇弓上弯置磨牙后倾曲加以预防。

3. 开展型多用唇弓（图14–1–43），与压低型的差别

（1）后垂直部与磨牙颊面管紧贴，而没有5mm的距离。

（2）在水平部与前垂直部相交处置有一圈向后方的开展簧。

唇弓插入颊面管后的自然位置时，切牙部应当在切牙托槽前方2~3mm。当唇弓纳入切牙托槽后，切牙将受到唇向开展力。

治疗一段时间之后，通过加大后（前）垂直部与水平部的角度进行加力。如需要压低或升高前牙，可以在水平部做相应处理。

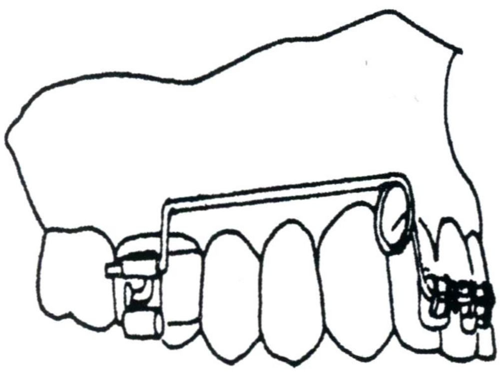


图14–1–43

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

开展型多用唇弓常用于闭锁型深覆秴，在唇向倾斜开展上切牙的同时使之压低。

弓丝材料与尺寸

原设计者在0.018英寸的托槽上使用0.016英寸×0.016英寸的普通不锈钢方丝。在国产0.022英寸托槽上则建议使用0.018英寸×0.025英寸普通不锈钢方丝，或者0.016英寸、0.018英寸直澳丝。

方丝与圆丝的区别在于方丝上可以加转矩力而圆丝上则不能。

因此，对压低型多用唇弓，方丝在压低切牙的同时可以加冠舌向的转矩力，起到防止前牙唇倾的作用。

对内收型多用唇弓，方丝在内收前牙的同时可以加前牙根舌向转矩，使切牙保持整体移动。如果使用圆丝，切牙可能有较多的倾斜，使用方丝则需要较大的磨牙支抗，应当注意避免使用过大的力。

优点：多用唇弓使用柔和而持久的矫治力，可以对前牙进行各方向上的移动，特别是它压低前牙的作用，为方丝弓矫正器矫治前牙深覆秴提供了一种较好的方法。

由于矫治力较轻，对支抗磨牙的影响较小，因而一般不需要复杂的增加磨牙支抗的措施，在恒牙期综合治疗中是一种简单有效的辅助治疗弓丝。

对于替牙期病例，由于乳、恒牙替换，全口托槽粘着受到限制，多用唇弓作为一种“2×4”唇弓，仅与第一恒磨牙和较早替换的切牙作用，能在前牙矢状不调和垂直不调的早期矫治中起到积极作用。

此外，还可以作为间隙保持唇弓，在对尖牙、双尖牙、替换较少干扰的情况下保持牙弓长度。

多用唇弓涉及牙齿少，制作使用简单，易于掌握，用处也较多。

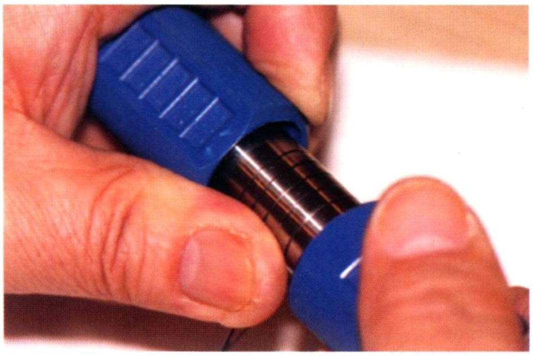
是Begg矫治器轻力原则在方丝弓矫治器中的具体应用，成功的关键是保持力的轻柔与持久。

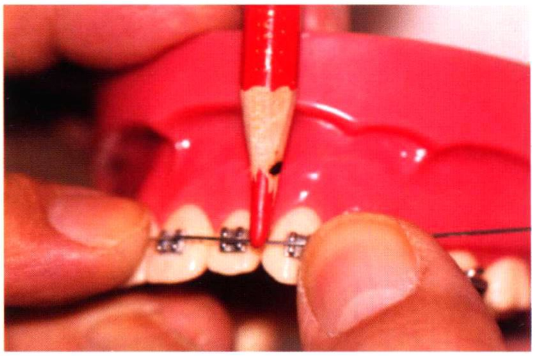
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

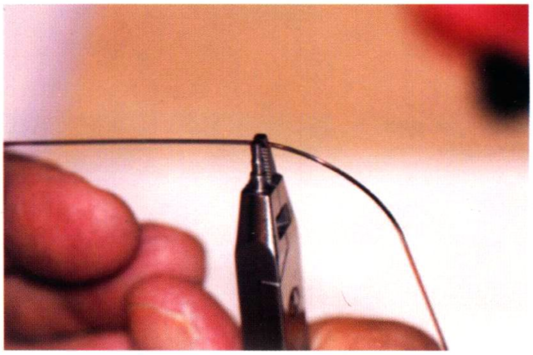
第二节

内收型多用唇弓的弯制步骤

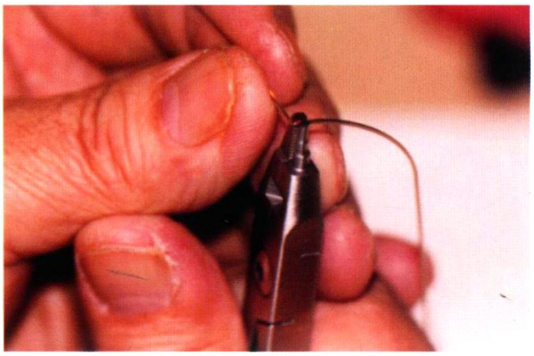

图14-2-1

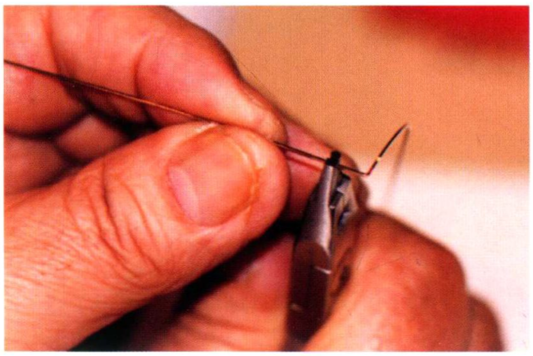

图14-2-2


图14-2-3


图14-2-4

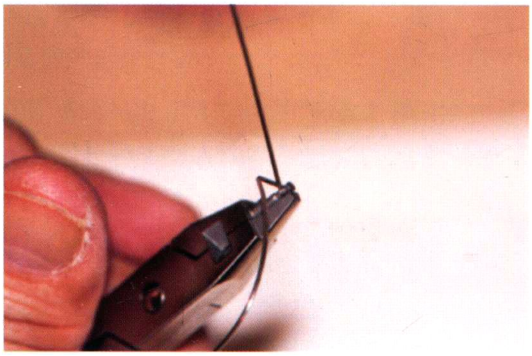
1. 方丝在弓丝成形器上初步形成前牙段弓形（图14-2-1~图14-2-2）。
2. 在牙模侧切牙与尖牙之间上画线做标记（图14-2-3）。
3. Kim钳夹持弓丝标记点（图14-2-4）。

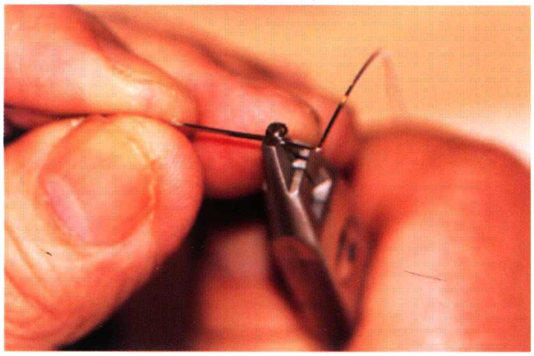

图14-2-5

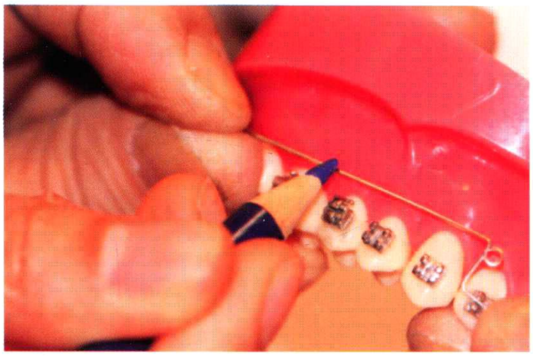

图14-2-6

4. Kim钳夹持在标记处（图14-2-5）。
5. 左手拇指和食指将弓丝远中向龈方弯折90°（图14-2-6）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图14-2-7


图14-2-8


图14-2-9

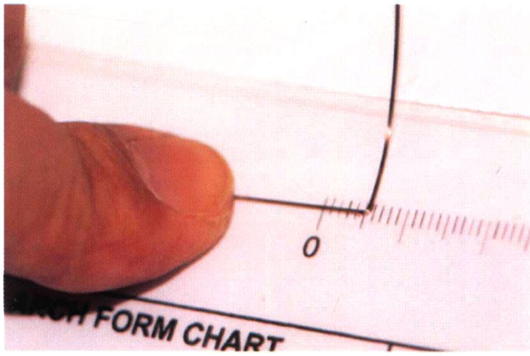
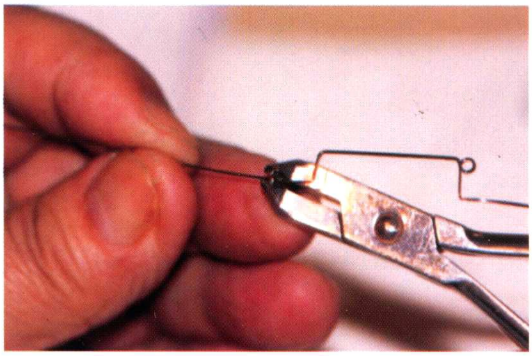
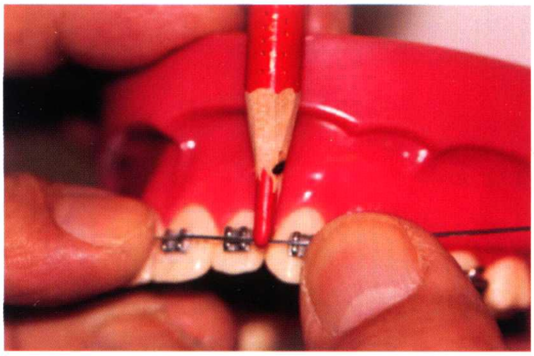
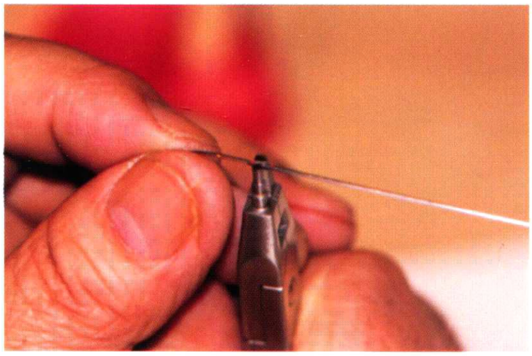
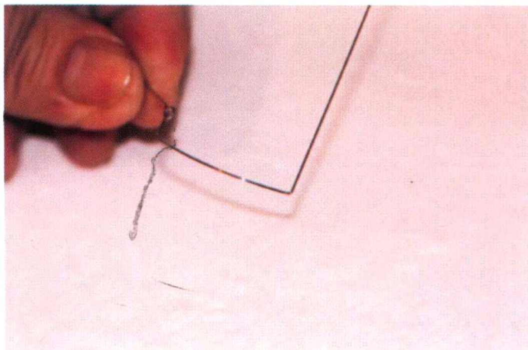


图14-2-10


图14-2-11


图14-2-12


图14-2-13


图14-2-14

6. 弓丝沿圆喙，向近中向弯折（图14-2-7）。

7. 形成内收圈簧，圈簧朝向近中方（图14-2-8）。

8. 在右上第二前磨牙托槽远中画线做标记（图14-2-9）。

9. 后垂直部设定5mm高度（图14-2-10）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

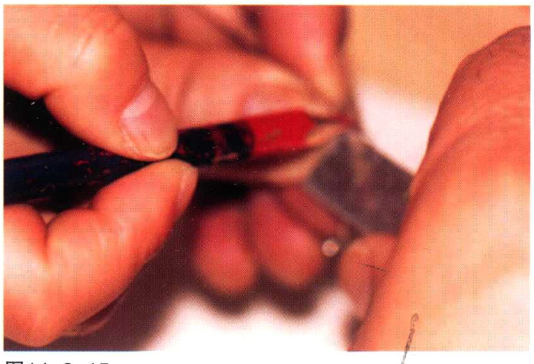


图14-2-15

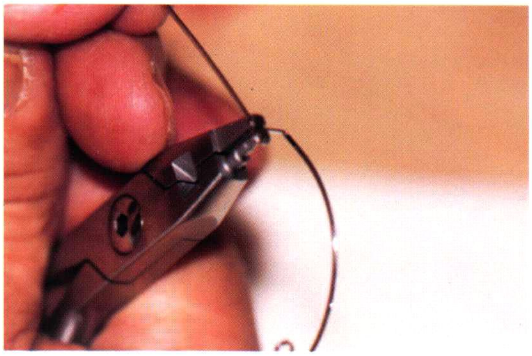


图14-2-16

10. 钳断多余弓丝（图14-2-11）。
11. 在左侧侧切牙与尖牙间标记（图14-2-12）。
12. Kim钳夹持在标记处（图14-2-13）。
13. 朝龈方弯折90°（图14-2-14）。
14. 画线做标记点（图14-2-15）。
15. 弓丝沿圆喙弯折圈簧（图14-2-16）。



图14-2-17

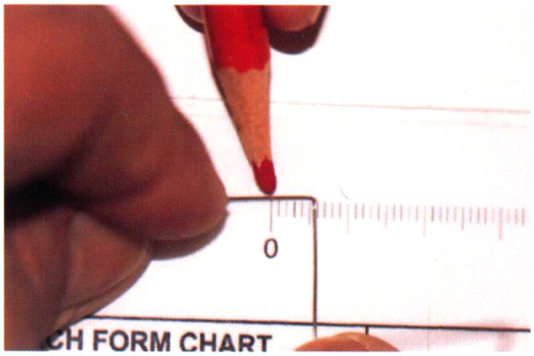


图14-2-18

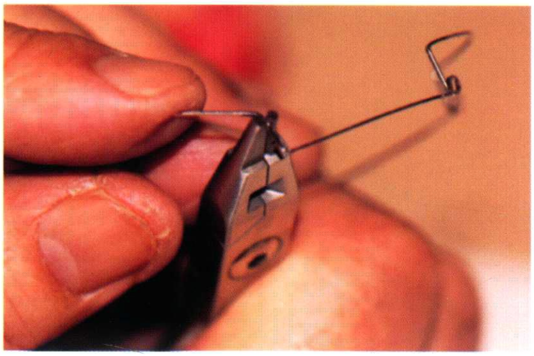


图14-2-19

16. 在左上第二前磨牙托槽远中画线做标记（图14-2-17）。
17. 测量标记后垂直部高度（图14-2-18）。
18. 钳夹标记点朝远中折弯（图14-2-19）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

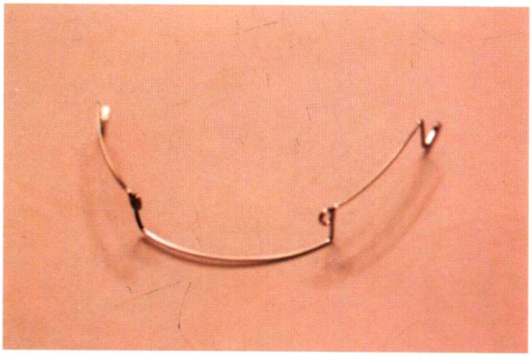


图14-2-20

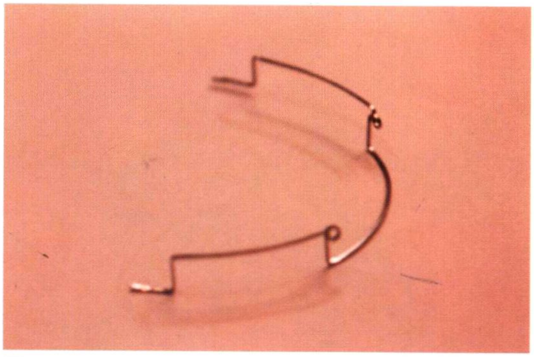


图14-2-21

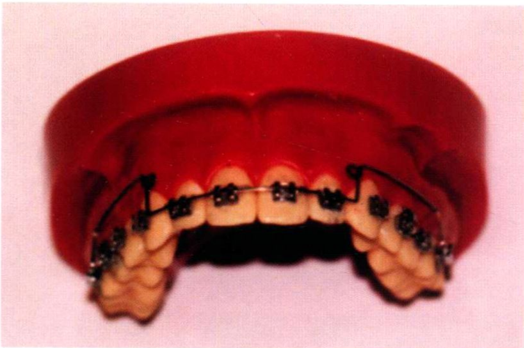


图14-2-22

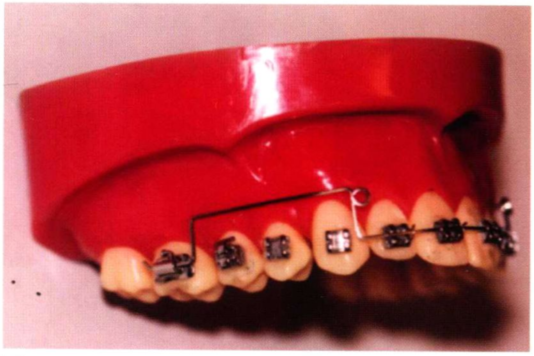


图14-2-23

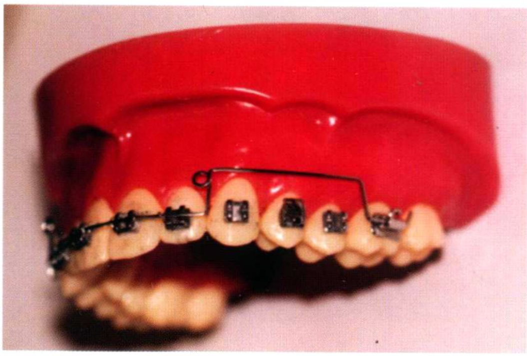


图14-2-24

19. 弯制完毕的内收型多用唇弓形状（图14-2-20~图14-2-21）。

20. 内收型多用唇弓结扎固定在牙模上的正、侧位状况（图14-2-22~图14-2-24）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节
开展型多用唇弓的弯制步骤及临床应用

弯制步骤

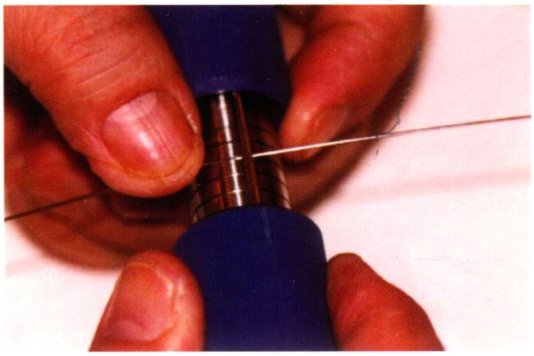
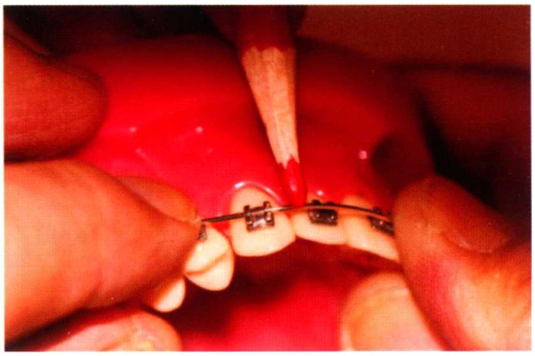
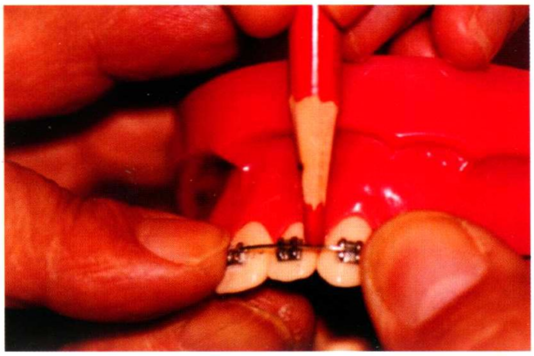
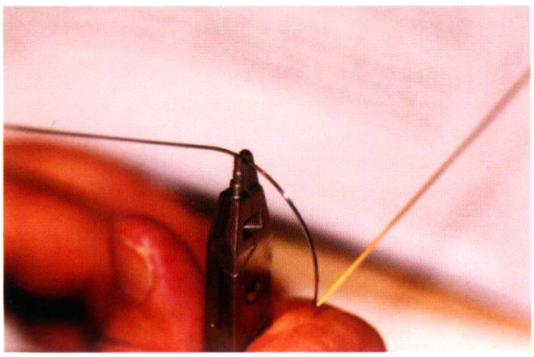
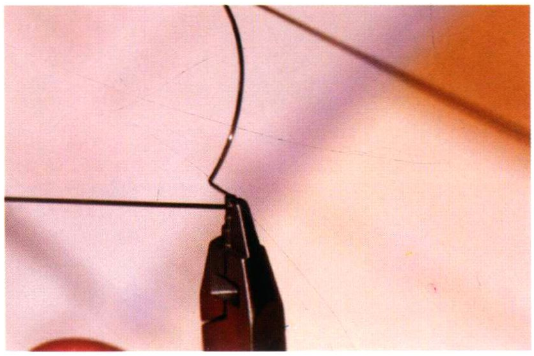

图14-3-1


图14-3-2


图14-3-3

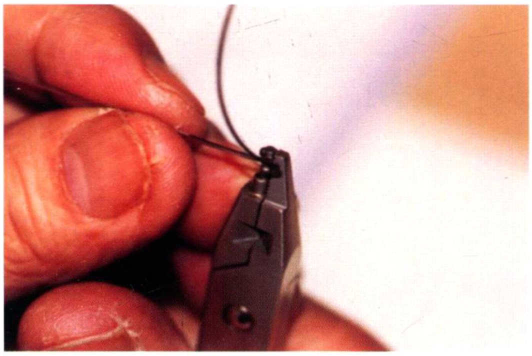

图14-3-4

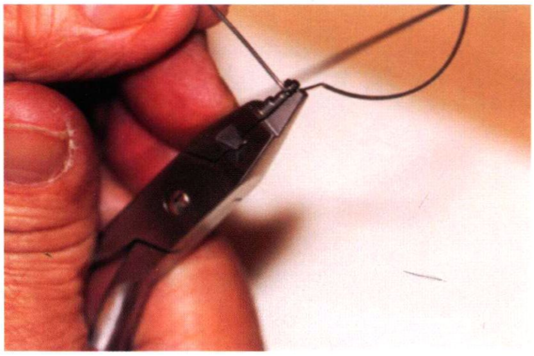

图14-3-5

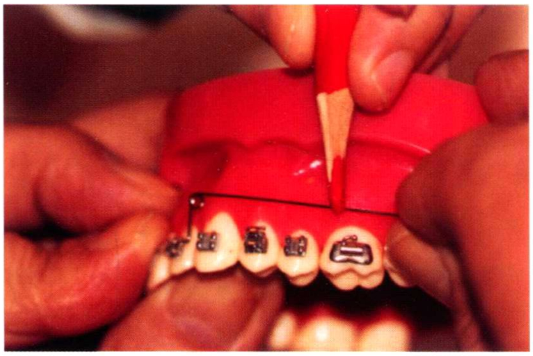

图14-3-6

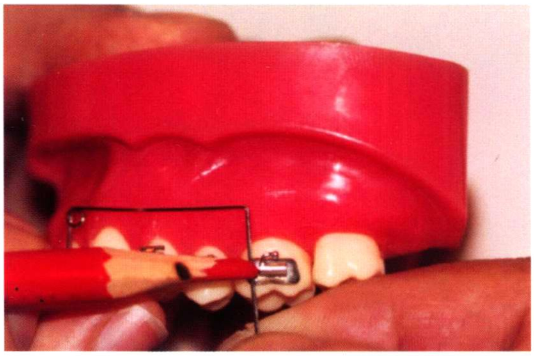
1. 在弓丝成形器上形成前牙段弓形弧度（图14-3-1~图14-3-2）。
2. 在右侧侧切牙与尖牙间做标记（图14-3-3）。
3. 在左侧侧切牙与尖牙间画线做标记（图14-3-4）。
4. Kim钳夹持在标记处，弯折两端前垂直部（图14-3-5~图14-3-6）。
5. 弓丝沿圆喙弯折开展型圈簧（图14-3-7~图14-3-8）。
6. 在第一磨牙近中邻面标记（图14-3-9）。
7. 标记后垂直部高度（图14-3-10）。

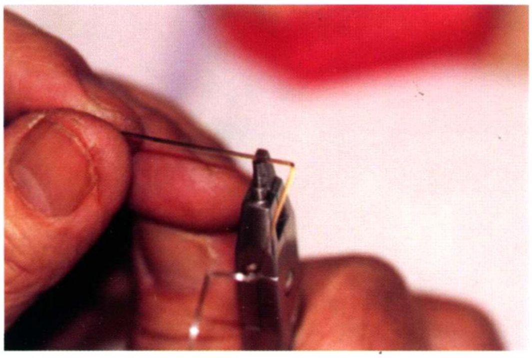
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

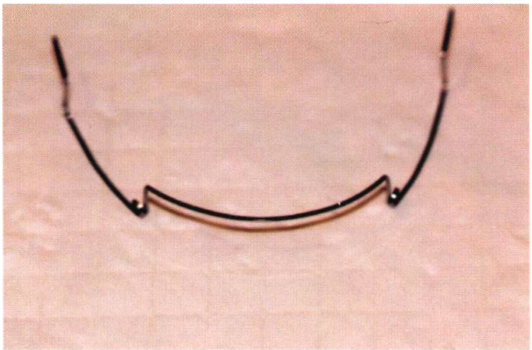

图14-3-7

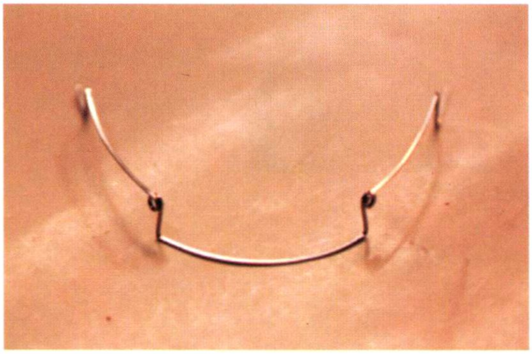

图14-3-8

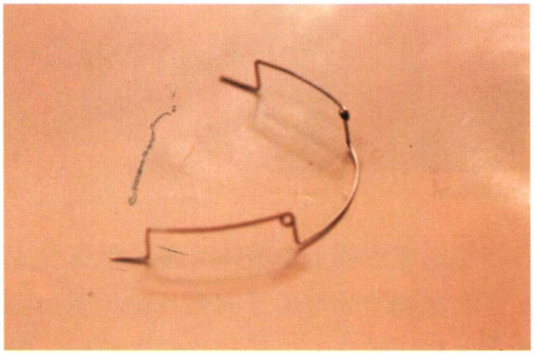

图14-3-9


图14-3-10


图14-3-11


图14-3-12


图14-3-13


图14-3-14

8. 钳夹标记点弯折90°（图14-3-11）。

9. 弯制完成的开展型多用唇弓形状（图14-3-12~图14-3-14）。

10. 开展型多用唇弓形状结扎于牙模上固定矫治器的正侧位状况（图14-3-15~图14-3-17）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图14-3-15

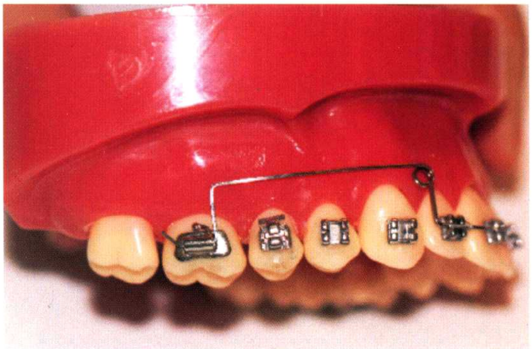
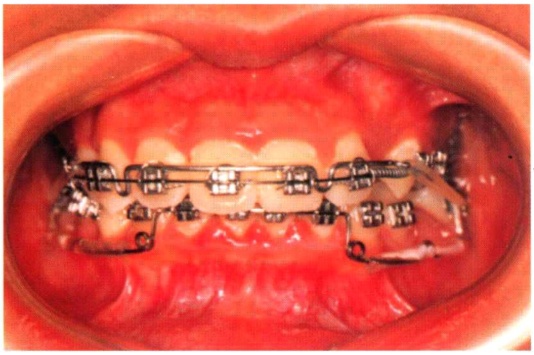
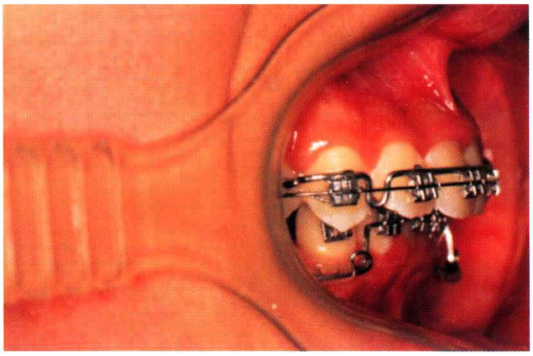
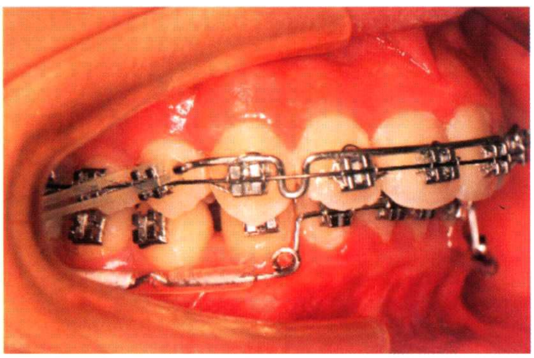

图14-3-16

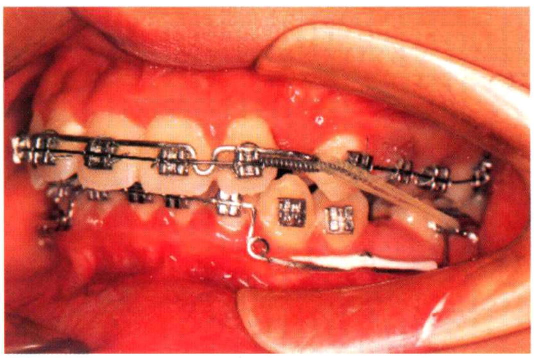

图14-3-17

临床应用案例（图14-3-18～图14-3-21）


图14-3-18


图14-3-19


图14-3-20


图14-3-21

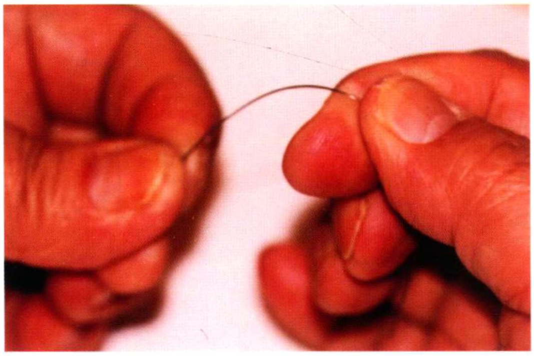
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

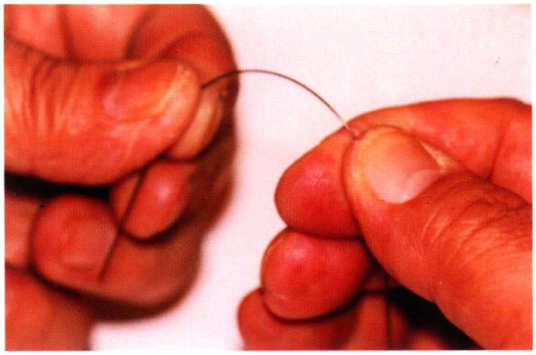
第十五章

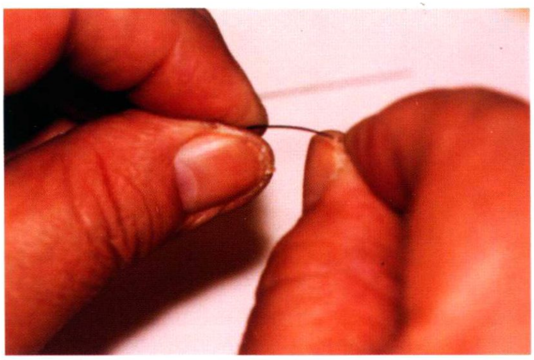
摇椅弓的弯制步骤及临床应用

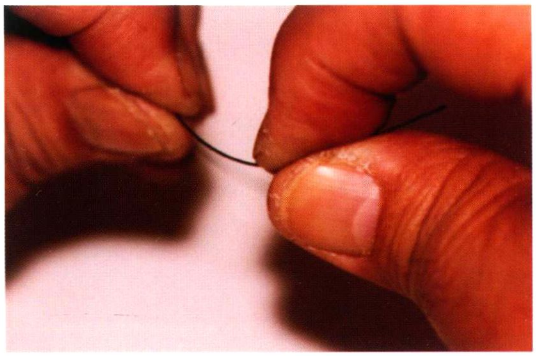
第一节

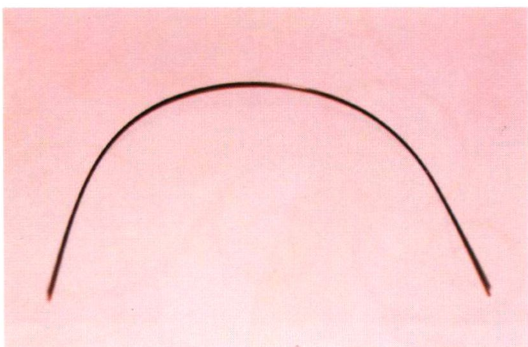
圆丝摇椅弓的弯制步骤

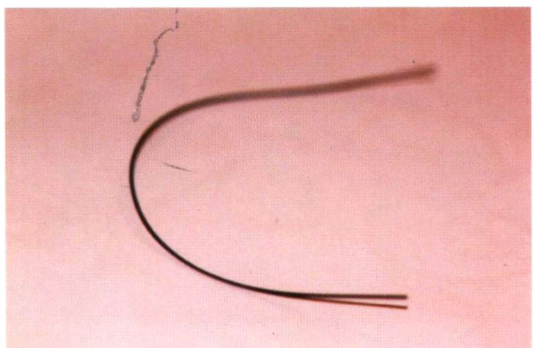

图15-1-1


图15-1-2

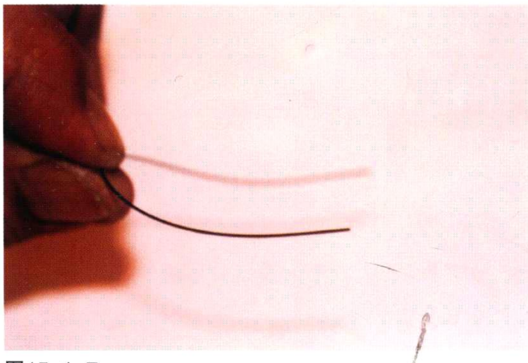

图15-1-3

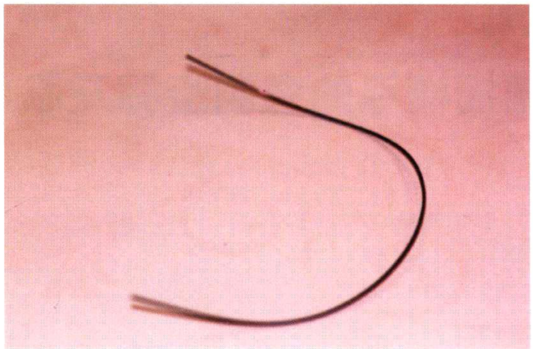

图15-1-4


图15-1-5


图15-1-6

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图15–1–7


图15–1–8

1. 用0.016英寸或0.018英寸澳丝，根据患者牙弓形态弯制个性化弓形（图15–1–1~图15–1–2）。

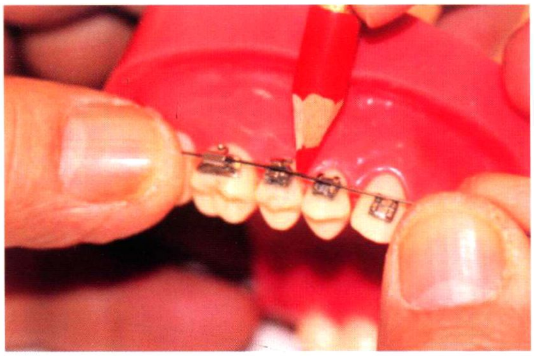
2. 左手捏住前牙段弓丝，右手拇指及食指捏住尖牙远中的弓丝，利用拇指指腹向上捋弓丝弯弧（图15–1–3）。

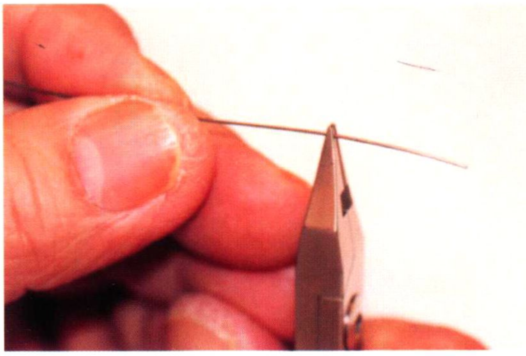
3. 翻转弓丝弯制另一侧，左手捏住前牙段弓丝，右手拇指及食指捏住尖牙远中的弓丝，利用食指指腹向下捋弓丝弯弧（图15–1–4）。

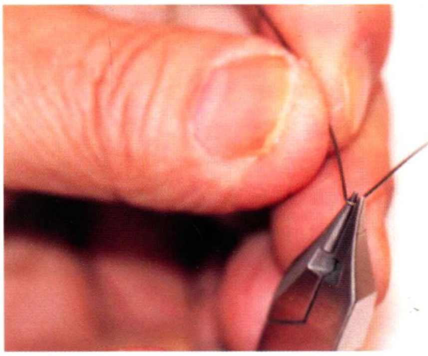
4. 调整弓形的对称性，形成两端上翘，中间下凸的摇椅弓形（图15–1–5~图15–1–8）。

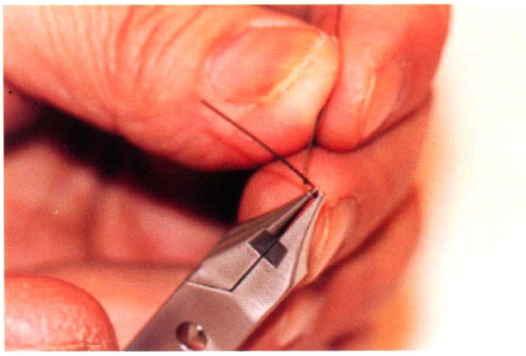
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

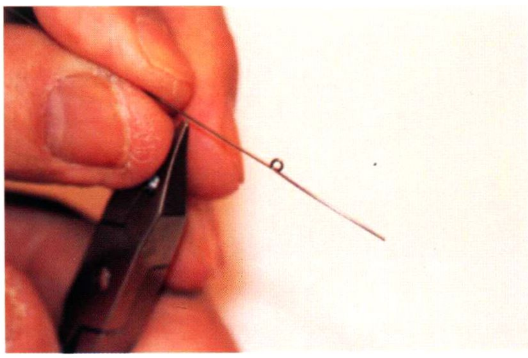
第二节
带圈摇椅弓的弯制步骤及临床应用

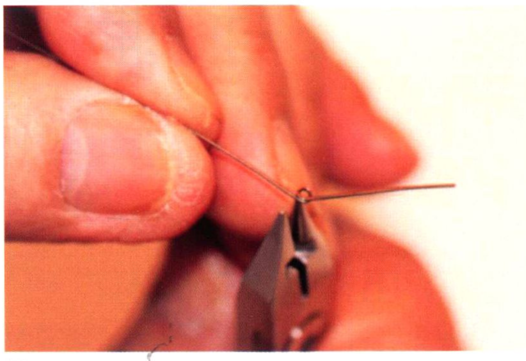

图15-2-1

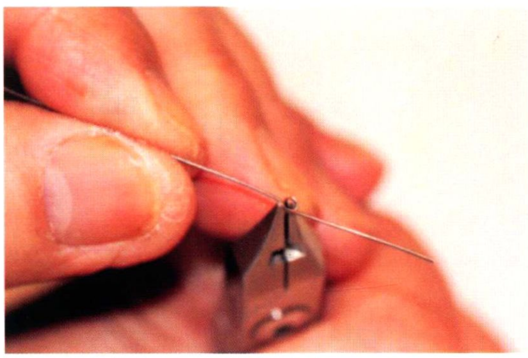

图15-2-2

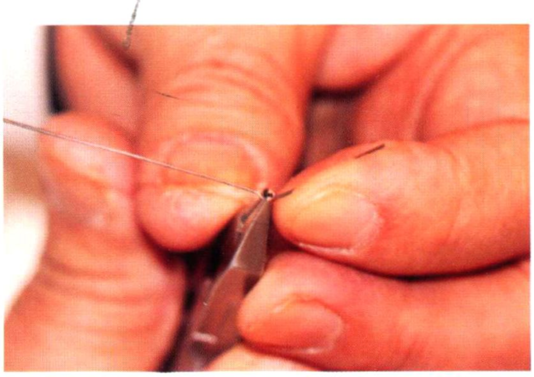

图15-2-3


图15-2-4


图15-2-5


图15-2-6


图15-2-7


图15-2-8

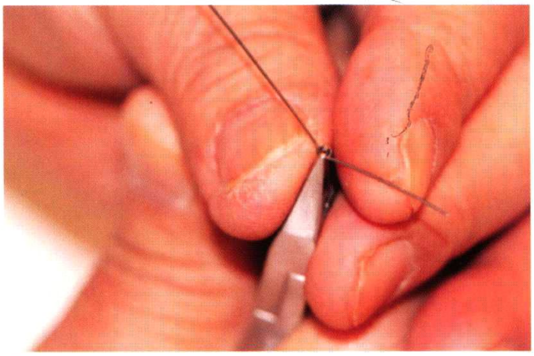
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

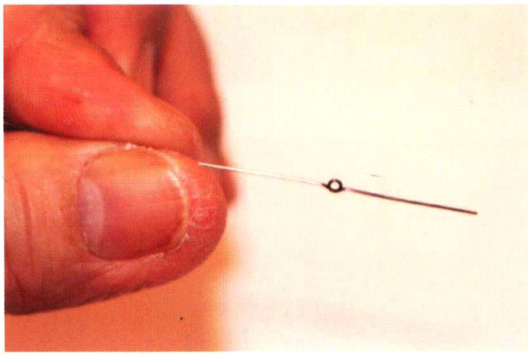
1. 在第一、第二前磨牙之间弓丝上画线做标记（图15-2-1）。

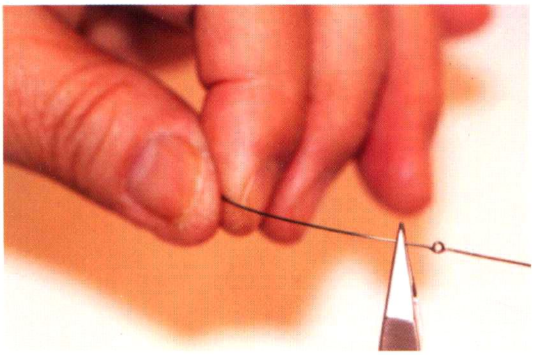
2. 钳夹持标记点（图15-2-2）。

3. 左手拇指与食指捏住弓丝，沿钳子圆喙弯折1周形成小圈曲（图15-2-3~图15-2-5）。

4. 钳子圆喙置于小圈内，调整两端弓丝，使小圈圆心与之在一条直线上（图15-2-6~图15-2-10）。


图15-2-9


图15-2-10


图15-2-11

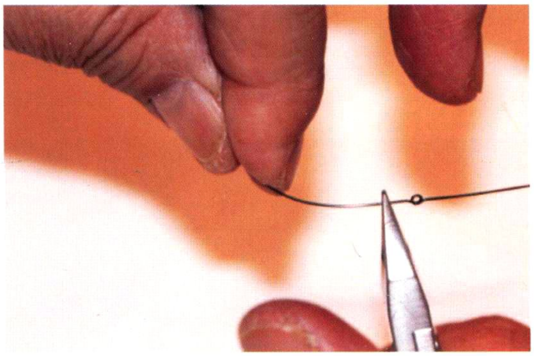
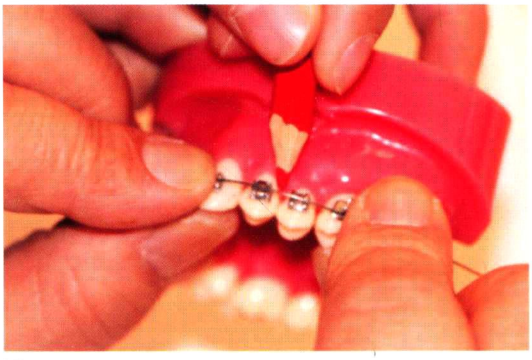

图15-2-12


图15-2-13

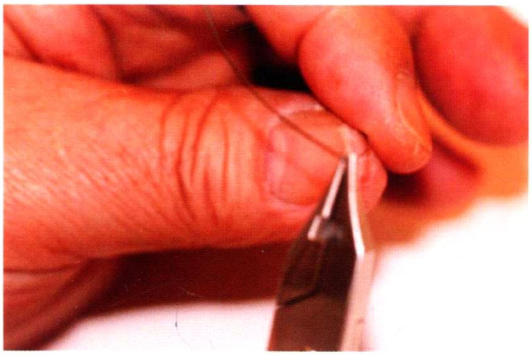

图15-2-14

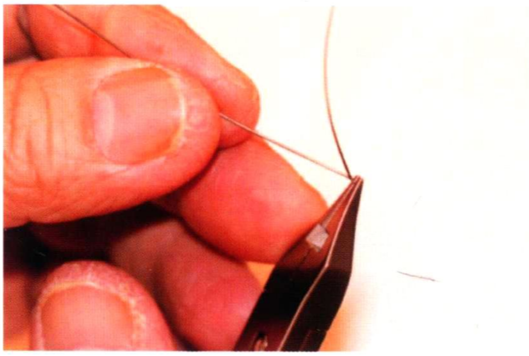
5. 钳夹持小圈近中1cm处，左手拇指与食指捏住弓丝远中段弯制前牙段弓形弧（图15-2-11~图15-2-12）。

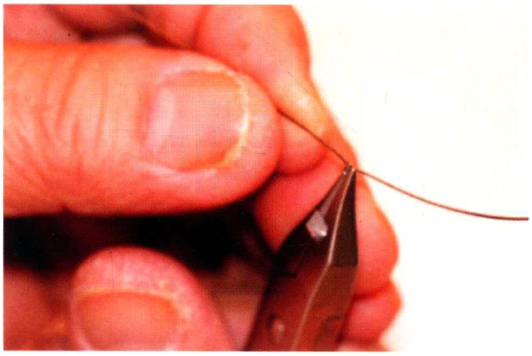
6. 弯制小圈一侧弓丝纳入托槽的状况（图15-2-13）。

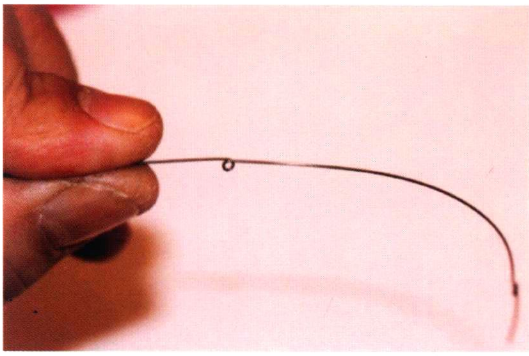
7. 在对侧第一、第二前磨牙之间弓丝上画线做标记（图15-2-14）。

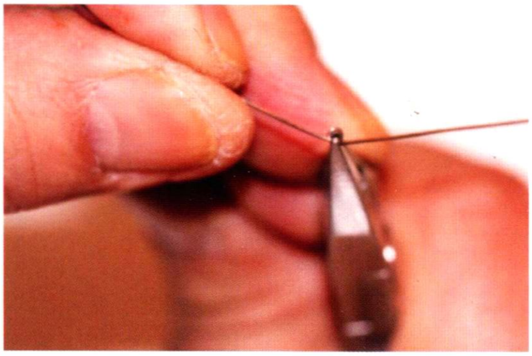
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

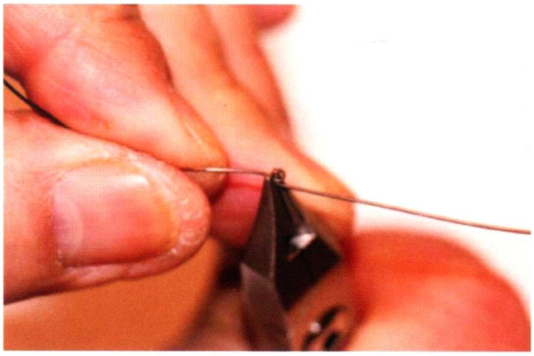

图15-2-15

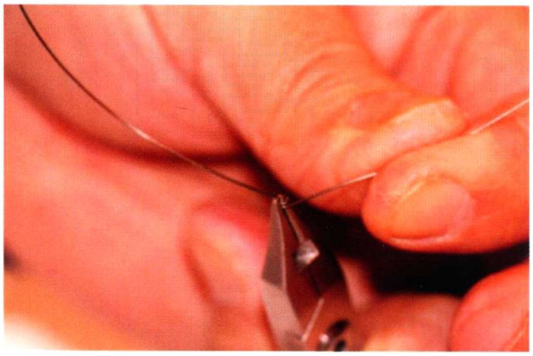

图15-2-16

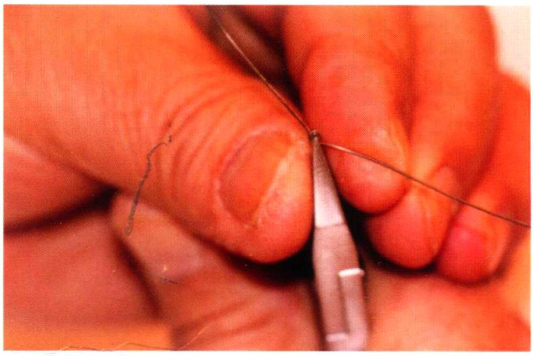

图15-2-17


图15-2-18


图15-2-19


图15-2-20


图15-2-21


图15-2-22

8. 按第一个小圈曲的步骤弯制对侧小圈曲（图15-2-15~图15-2-18）。

9. 钳子圆喙置于小圈内，调整两端弓丝，使小圈圆心与之在一条直线上（图15-2-19~图15-2-22）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

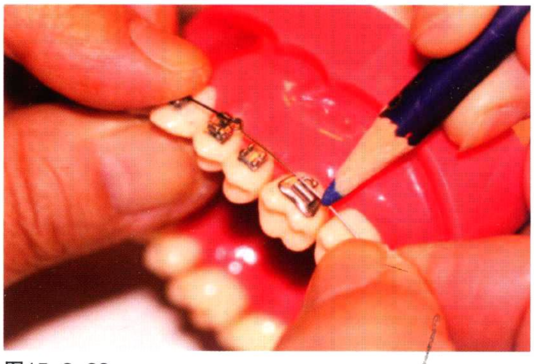


图15-2-23

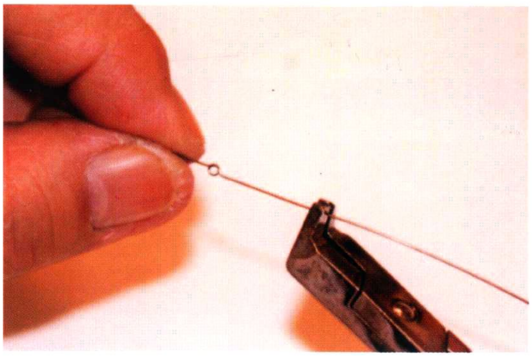


图15-2-24

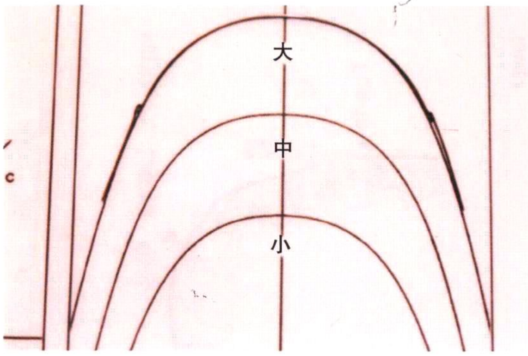


图15-2-25

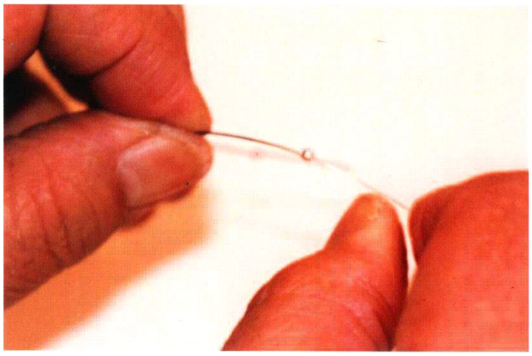


图15-2-26

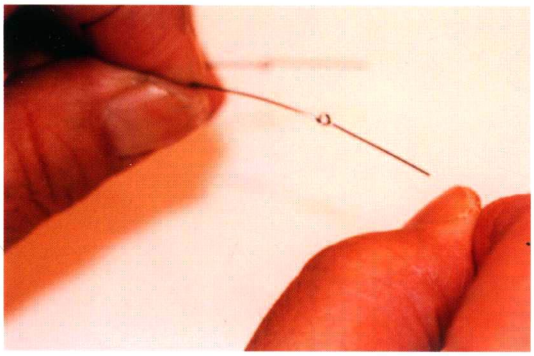


图15-2-27

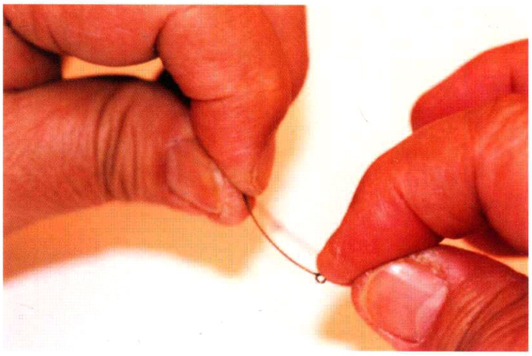


图15-2-28

10. 弓丝纳入托槽在磨牙颊面管远中画线做标记（图15-2-23）。
11. 依据标记点切断过长弓丝（图15-2-24）。
12. 调整完成小圈曲的弓丝使之与弓形图弓形吻合（图15-2-25）。
13. 用手指弯制两侧摇椅弓形，手法同前（图15-2-26~图15-2-28）。



图15-2-29



图15-2-30

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

14. 完成的带小圈的摇椅弓（图15-2-29~图15-2-30）。

带圈摇椅弓纳入牙模托槽结扎固定前、后状况

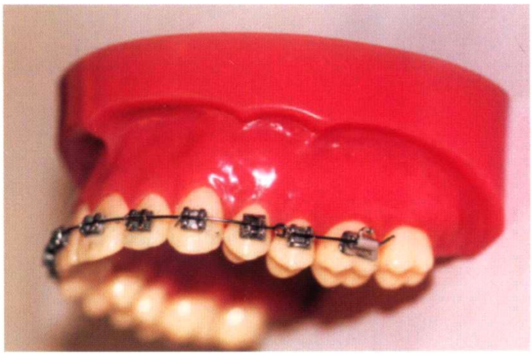

图15-2-31


图15-2-32


图15-2-33


图15-2-34


图15-2-35


图15-2-36

1. 带圈摇椅弓末端纳入牙模磨牙颊面管，未纳入托槽状况（图15-2-31~图15-2-33）。
2. 带圈摇椅弓纳入牙模托槽结扎固定的状况（图15-2-34~图15-2-36）。

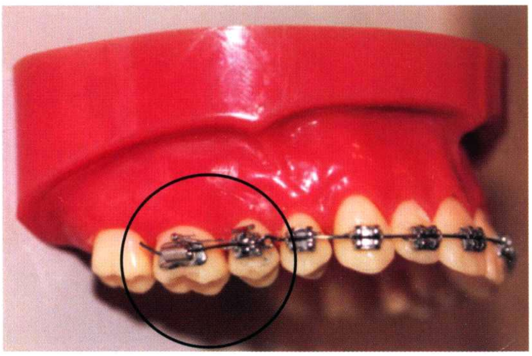

图15-2-37


图15-2-38

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

用结扎丝将小圈与颊面管牵引钩结扎在一起，可以防止其前牙唇倾，有效压低前牙，矫治深覆。

3. 上颌A6B6颊面管牵引钩与带圈摇椅弓的小圈结扎在一起的状况（图15-2-37~图15-2-38）。

临床应用病例

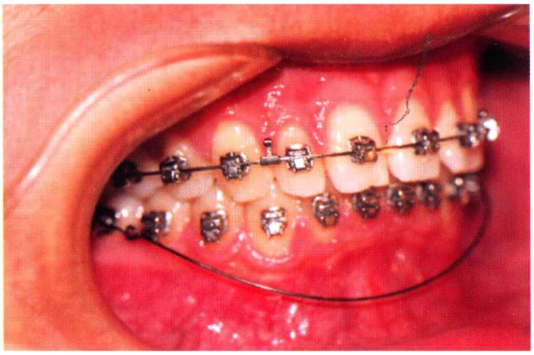


图15-2-39



图15-2-40

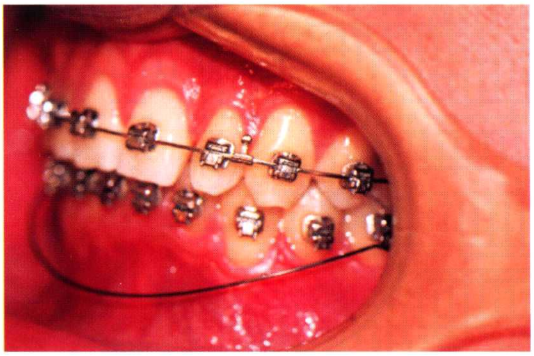


图15-2-41

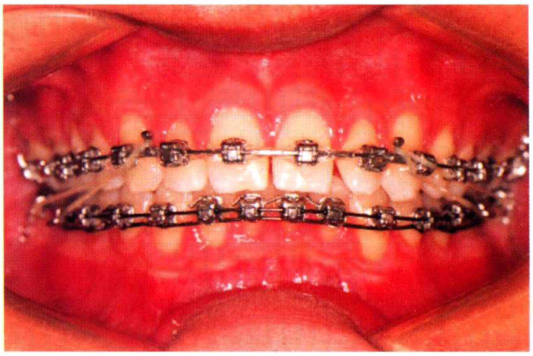


图15-2-42

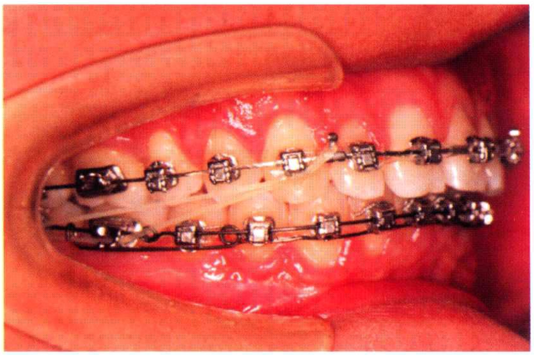


图15-2-43

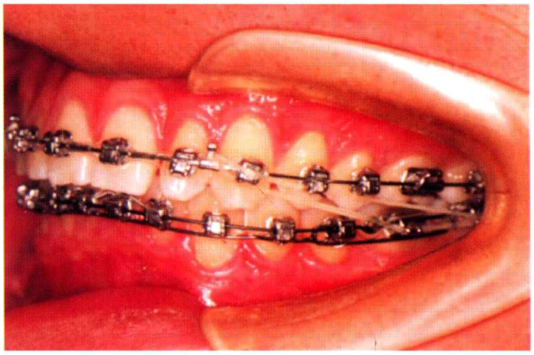


图15-2-44

1. 带圈摇椅弓未纳入托槽前其前牙段弓丝位于前庭沟底处（图15-2-39~图15-2-41）

2. 带圈摇椅弓纳入托槽结扎后的状况（图15-2-42~图15-2-44）。

注：该病例下颌除了使用带圈摇椅弓，还配合使用了前牙压低弹力辅弓Ⅱ型（蛤蟆弓）装置。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节

方丝摇椅弓的弯制步骤及临床应用

弯制步骤



图15-3-1

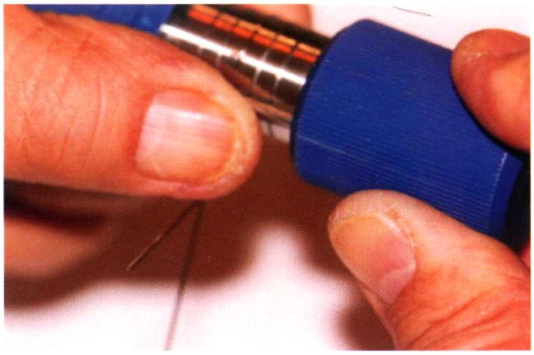


图15-3-2

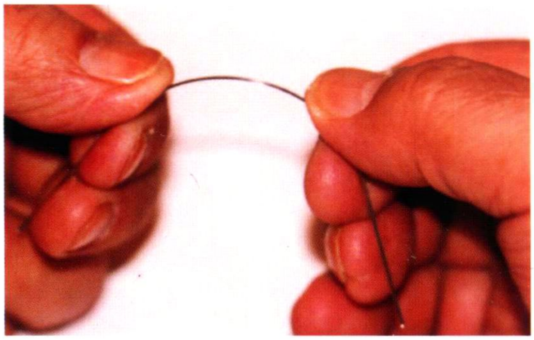


图15-3-3

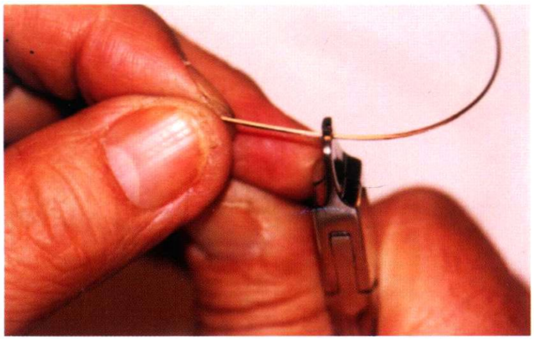


图15-3-4

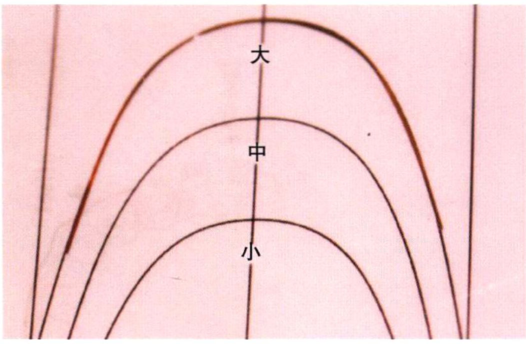


图15-3-5

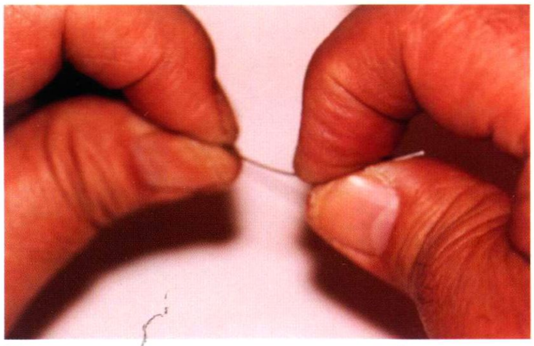


图15-3-6

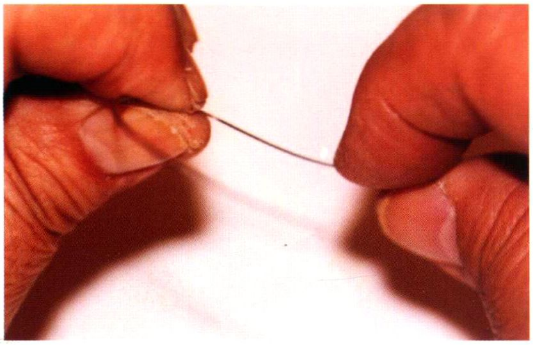


图15-3-7

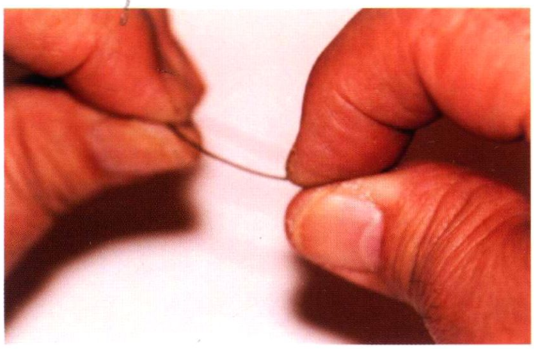


图15-3-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

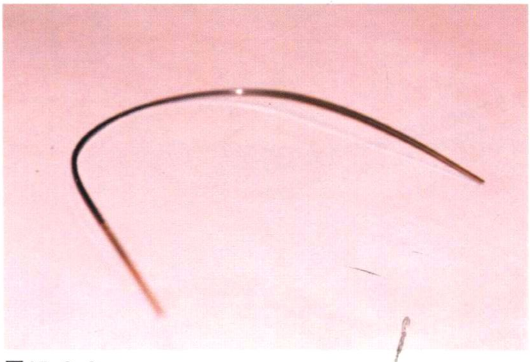


图15-3-9

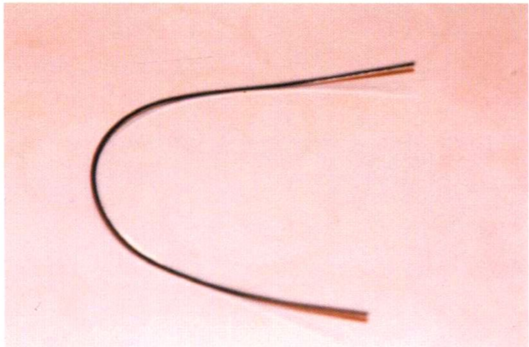


图15-3-10

1. 将方丝纳入弓丝成形器内形成基本弓形（图15-3-1~图15-3-2）。

2. 调整方丝弓形使之与标准弓形图吻合（图15-3-3~图15-3-5）。

3. 左手捏住前牙段弓丝，右手拇指及食指捏住尖牙远中的弓丝，利用食指指腹向下捋弓丝弯弧。另一侧同样方法弯制（图15-3-6~图15-3-8）。

4. 然后调整方丝弓形的对称性，形成两端上翘，中间下凸的摇椅弓形（图15-3-9~图15-3-10）。

临床应用注意点

在向远中拉伸弓丝塑形摇椅的同时，对远中端弓丝施少量外推的力，以预防摇椅弓成形后弓丝后段过于缩窄。

根据临床需要调整摇椅弓形的幅度，并调整至左右对称，维持原有的基本弓形。

消除方丝摇椅弓前牙段转矩的简便方法

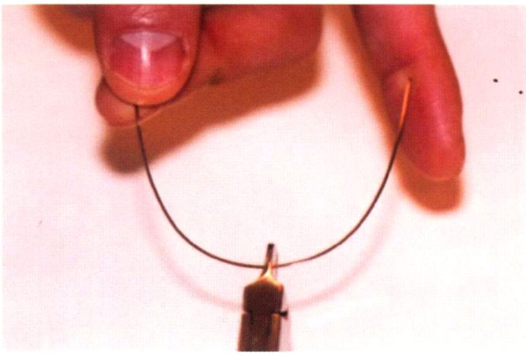


图15-3-11

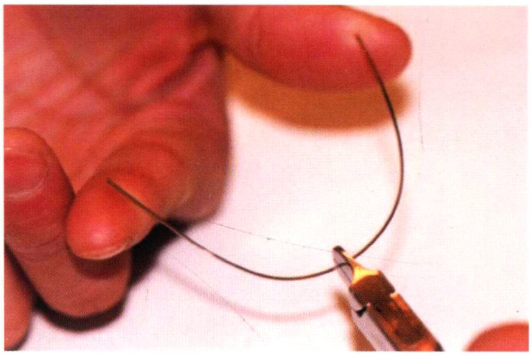


图15-3-12

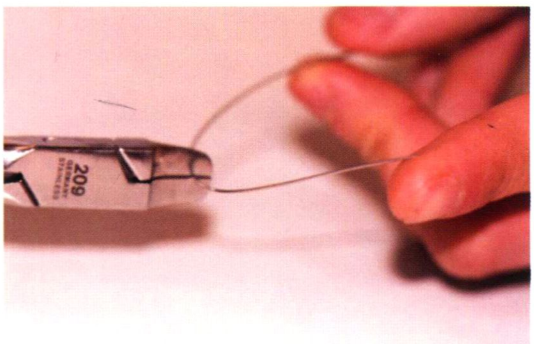


图15-3-13

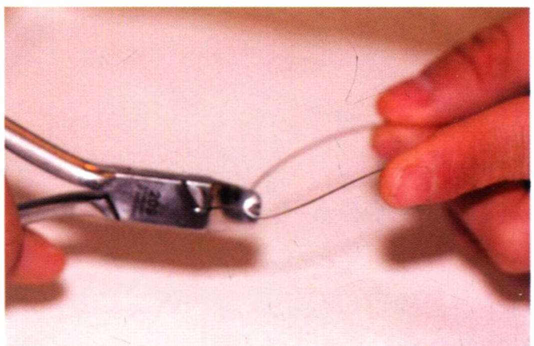


图15-3-14

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-3-15

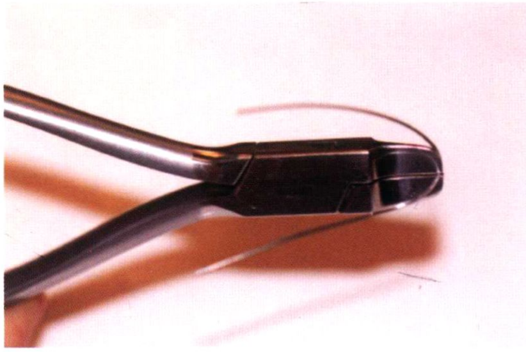


图15-3-16

1. 左手捏住方丝摇椅弓两末段（图15-3-11~图15-3-12）。

2. 右手持转矩钳夹住切牙段弓丝，向下施加压力或左手上抬弓丝末端，使钳夹段方丝转矩消除至零，并依次移动钳子夹持部位，重复上述操作。直至整个切牙段方丝转矩消除至零（图15-3-13~图15-3-14）。

3. 方丝摇椅弓切牙段转矩消除后的状况（图15-3-15~图15-3-16）。

适应证

摇椅弓的前身是标准方丝弓技术中的后倾弯，但因为后倾弯使弓丝不再是一根平滑弓丝而影响牙齿在弓丝上的滑动，因此在直丝弓矫治技术中将多个后倾弯连续化，并保证弓丝仍然是一根平滑弓丝，因其形状类似摇椅，故名摇椅弓。摇椅弓多应用于直丝弓系统，可以整平牙列，适用于：（1）深覆𬌗需要打开咬合的情况；（2）打开咬合后的保持；（3）在关闭拔牙间隙的过程中，摇椅弓有利于加强对前牙的垂直向控制，预防前牙覆𬌗加深。

弯制工具的选择：对圆丝可以采用细丝钳，对于方丝的弯制可以采用转矩钳或者通过手指成形。

选择使用的弓丝的形状和尺寸

只有弓丝具有一定的强度，才可以通过摇椅弓形施加有效的垂直向控制的力量，实现对牙列的垂直向控制。

摇椅弓形可应用于圆丝或者方丝，应用于圆丝时选用不锈钢圆丝，澳丝最佳，因澳丝有较高的刚度。可以应用0.016英寸或0.018英寸的圆丝，但以0.018英寸的圆丝为佳。

应用于方丝较圆丝更有优势，一方面对于同样尺寸和材质的弓丝，方丝刚度高于圆丝，从而更利于维持弓形，另一方面方丝可以在打开咬合的同时进行转矩控制。摇椅形弓丝使前牙唇倾，在弓丝的前牙部加根唇向转矩控制可以防止前牙唇倾。方丝可选用TMA或不锈钢方丝。

弓丝弯制完成的检验与调整：调整完成的摇椅弓应该具有平直弓丝一样的基本弓形，左右两侧的摇椅弓形应该对称。最常出现的情况是弓丝末端向内缩窄，这时需要扩宽弓丝后段的宽度，以维持基本弓形。

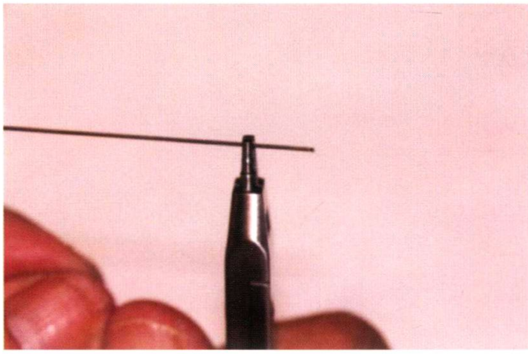
摇椅的深度根据临床具体情况而定，一般来讲，用于打开咬合时摇椅较大，用于保持打开咬合的效果或者预防覆𬌗加深时摇椅较小。

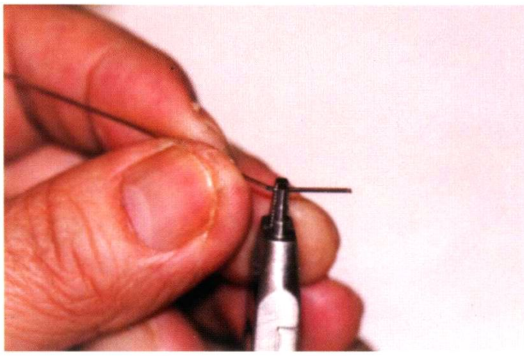
圆丝上摇椅可以较大，不锈钢方丝上的摇椅不要过大，否则一方面力量太大，另一方面还可能因为前牙和后牙区的转矩效应，造成不必要的副作用。

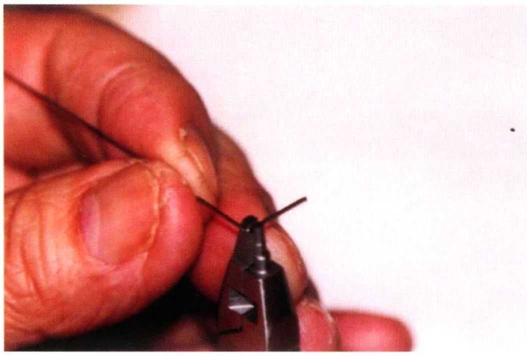
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

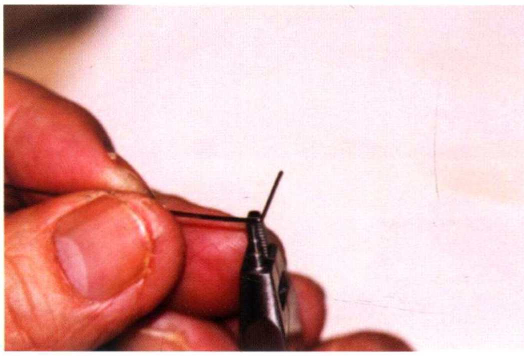
靴形曲的弯制步骤及临床应用

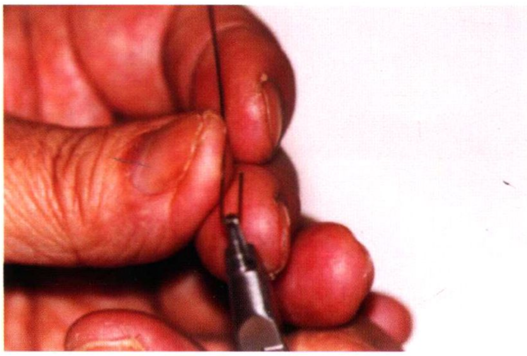
第一节
靴形曲的弯制步骤

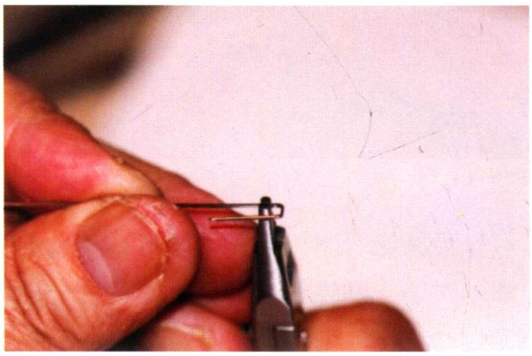

图16-1-1


图16-1-2


图16-1-3


图16-1-4


图16-1-5


图16-1-6

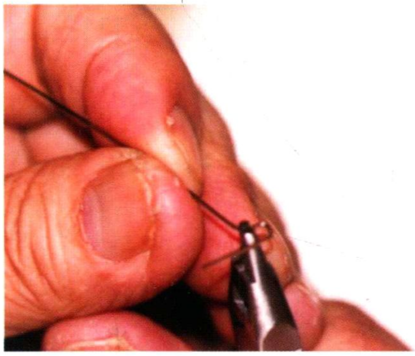
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 钳夹持方丝一端，夹持时注意钳子与弓丝垂直（图16–1–1）。

2. 左手拇指、食指捏住弓丝沿方喙弯折90°（图16–1–2~图16–1–3）。

3. 移动钳子与刚形成的直角水平段弓丝垂直，然后弯折90°，使方丝与水平段弓丝平行（图16–1–4~图16–1–5）。

4. 移动钳子至约2个方喙距离处（约6mm），圆喙在内，左手拇指、食指捏住弓丝沿圆喙下压弓丝（图16–1–6）。


图16–1–7

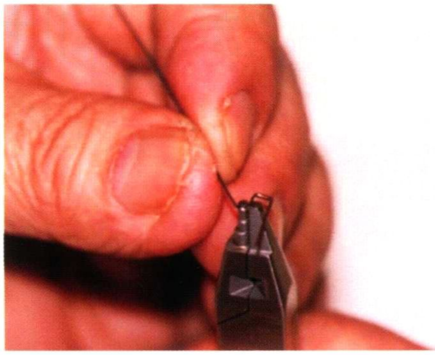
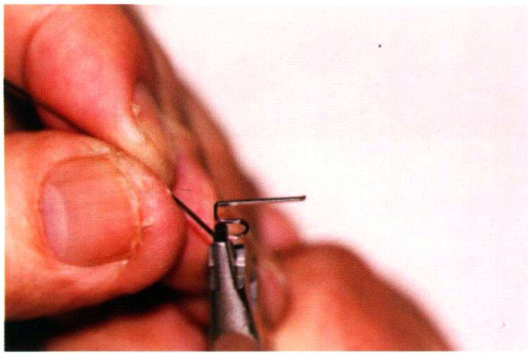
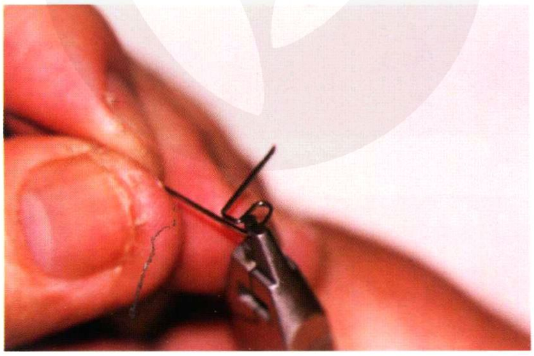

图16–1–8


图16–1–9


图16–1–10


图16–1–11

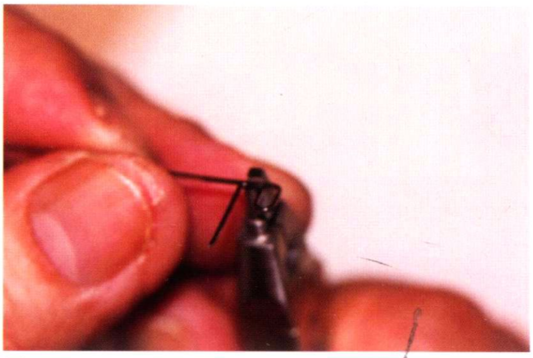

图16–1–12

5. 弓丝沿圆喙弯制，形成半圆形，其远中段弓丝与水平弓丝平行（图16–1–7~图16–1–9）。

6. 移动钳子，圆喙置于垂直臂延长线交点上弯折弓丝（图16–1–10）。

7. 沿圆喙弯折弓丝80°后，将钳子向远中稍微移动，再做一个10°的弯曲，形成一个弧形弯，检查使曲的前后臂尽量平行贴合（图16–1–11~图16–1–12）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图16-1-13

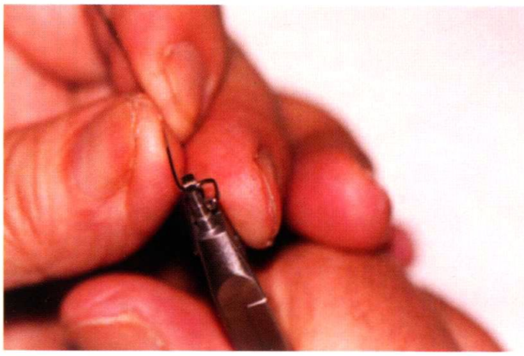
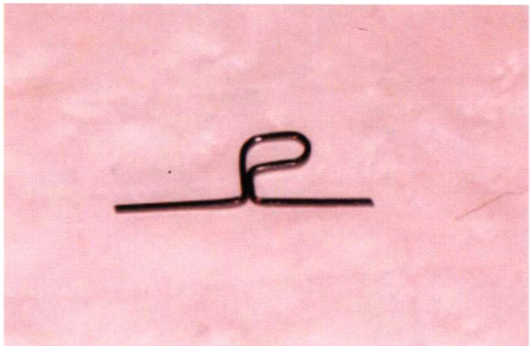

图16-1-14


图16-1-15


图16-1-16

8. 钳夹持两垂直臂紧靠起始端弓丝的一端，方喙在内，弯折90°，与起始段弓丝成一条直线（图16-1-13~图16-1-15）。

9. 弯制完成的靴形曲（图16-1-16）。

选择使用弓丝的形状和尺寸

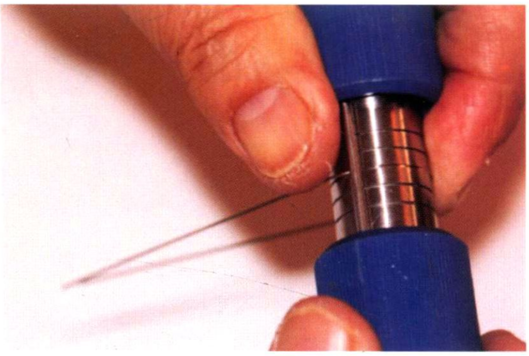
一般采用0.018英寸×0.025英寸不锈钢方丝或0.017英寸×0.025英寸不锈钢方丝弯制。

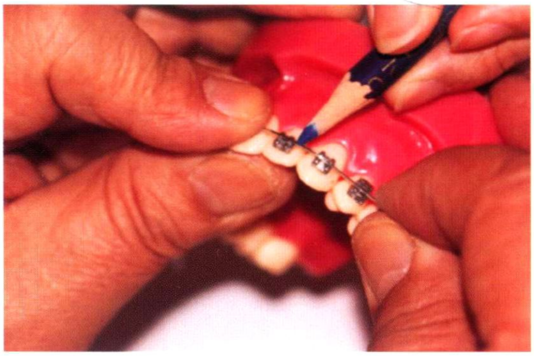
主要弯制工具：kim钳

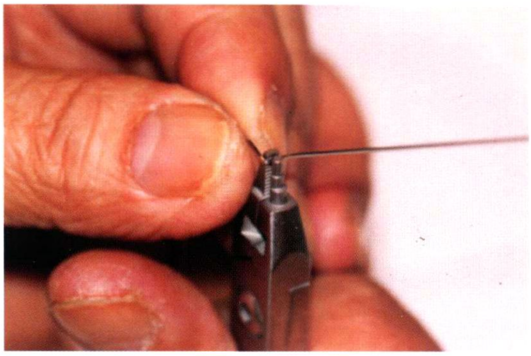
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

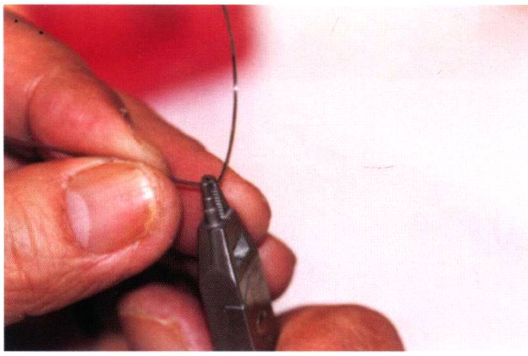
第二节
靴形曲主弓丝的弯制步骤及临床应用

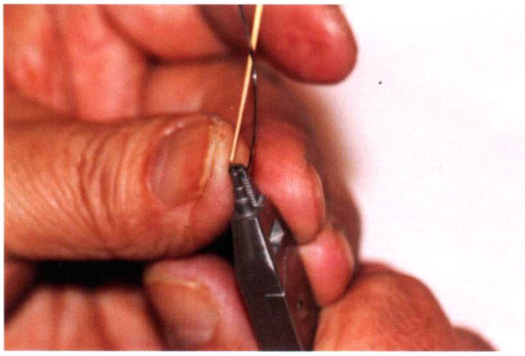
弯制步骤

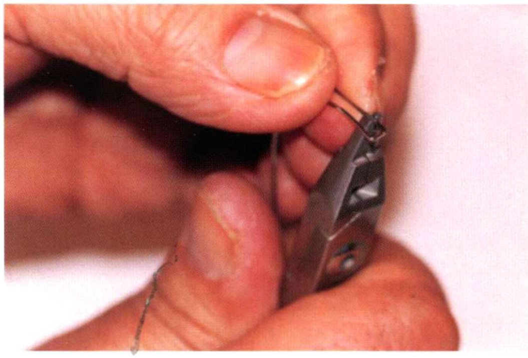

图16-2-1


图16-2-2


图16-2-3


图16-2-4


图16-2-5


图16-2-6

1. 弓丝成形器弯制方丝弓形（图16-2-1）。

2. 在上颌侧切牙与尖牙之间画线做标记（图16-2-2）。

3. 钳夹持住弓丝标记点，方喙在内弯折90°（图16-2-3）。

4. 然后移动钳子，夹住直角垂直段弓丝弯折90°（图16-2-4~图16-2-5）。

5. 钳夹持弓丝在距离弯折部位约2个方喙处，弓丝沿圆喙弯制，形成半圆形，其远中段弓丝与水平弓丝平行（图16-2-6~图16-2-7）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

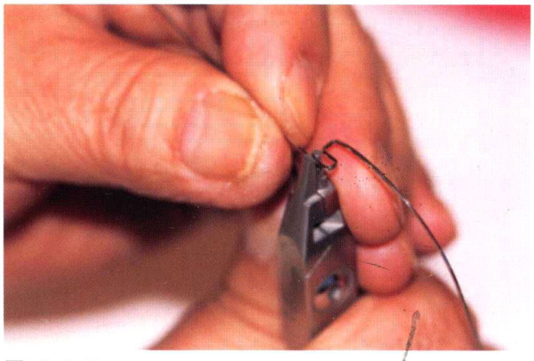


图16-2-7

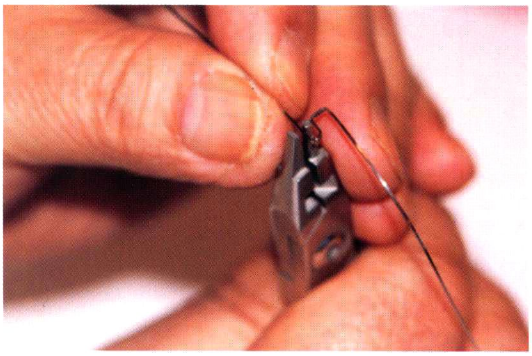


图16-2-8

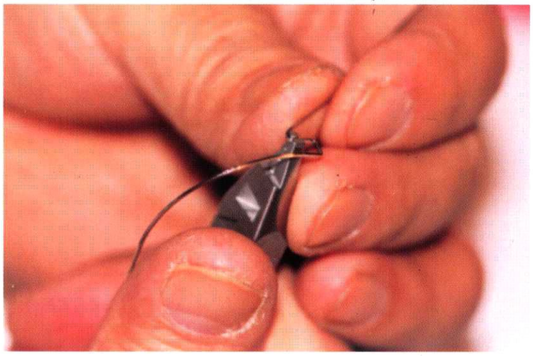


图16-2-9

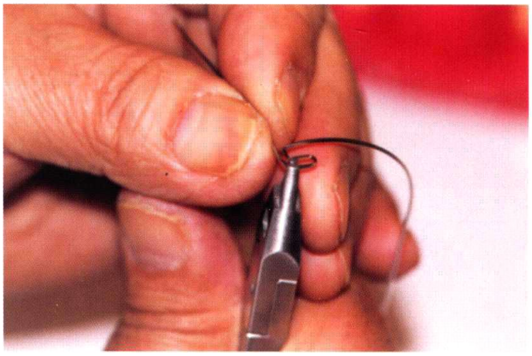


图16-2-10

6. 钳夹持在弓丝与垂直臂延长线的交点上，沿圆喙弯折弓丝（图16-2-8~图16-2-9）。

7. 弯折弓丝80°后，将钳子向远中稍微移动，再做一个10°的弯曲，形成一个弧形弯，检查使曲的前后臂尽量平行贴合（图16-2-10）。

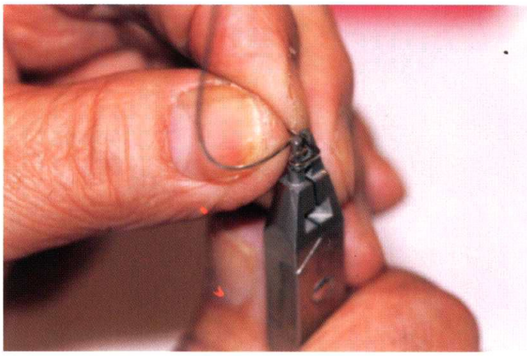


图16-2-11

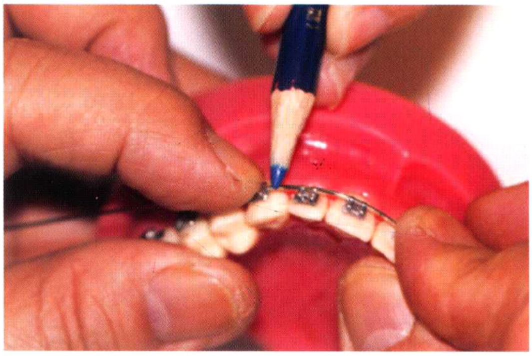


图16-2-12

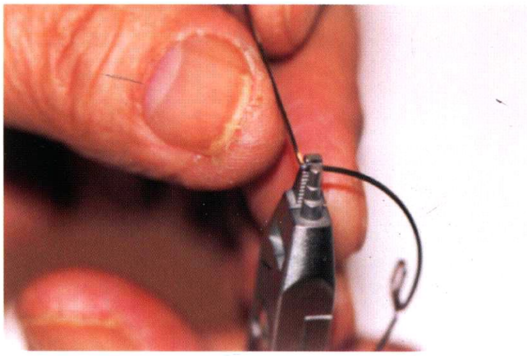


图16-2-13

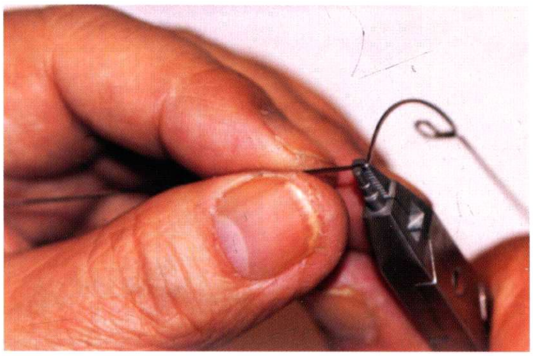


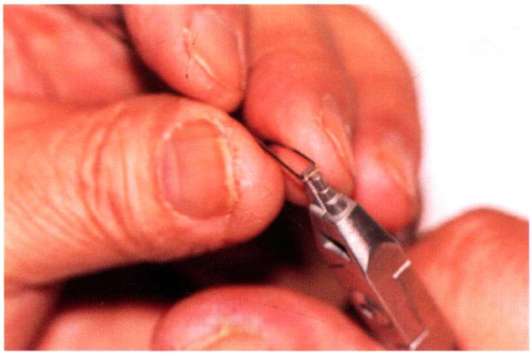
图16-2-14

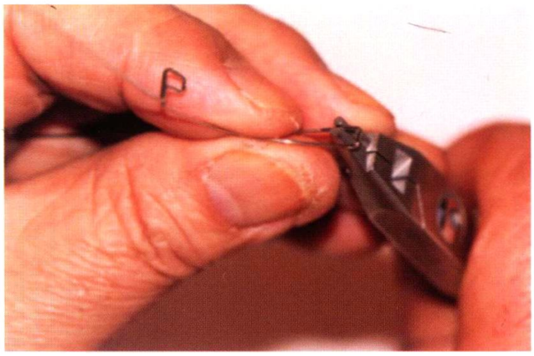
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

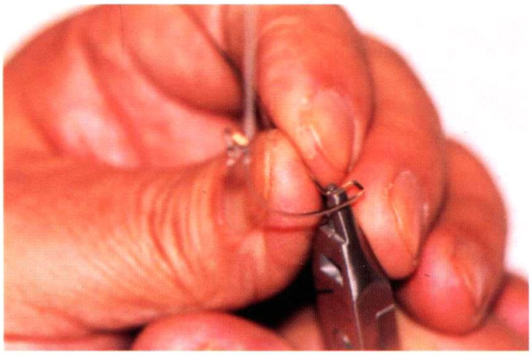
8. 钳夹持两垂直臂的紧靠起始端弓丝一端，方喙在内，弯折90°，与起始段弓丝成一条直线（图16-2-11）。

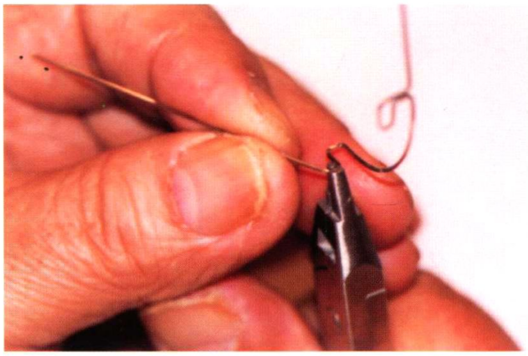
9. 弯制完成一侧靴形曲后，在另一侧上颌侧切牙与尖牙之间画线做标记（图16-2-12）。

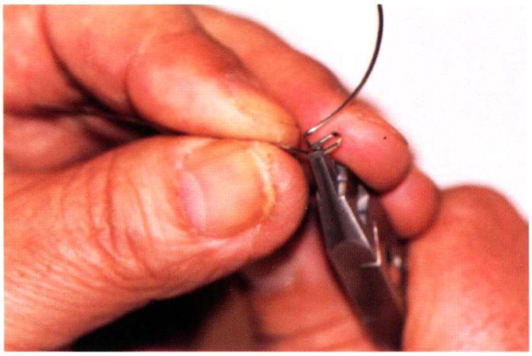
10. 依照上述方法弯制另一侧靴形曲。注意两侧靴形曲的曲突均向近中弯制（图16-2-13~图16-2-23）。

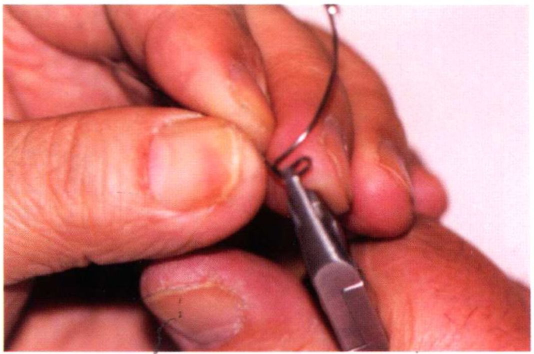

图16-2-15

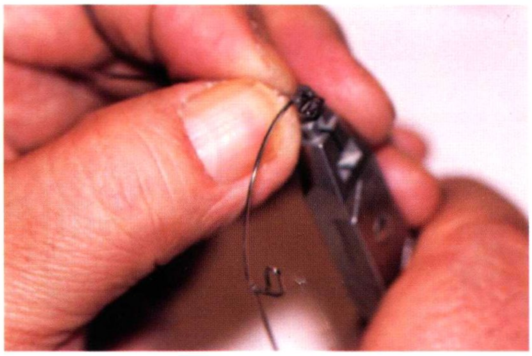

图16-2-16

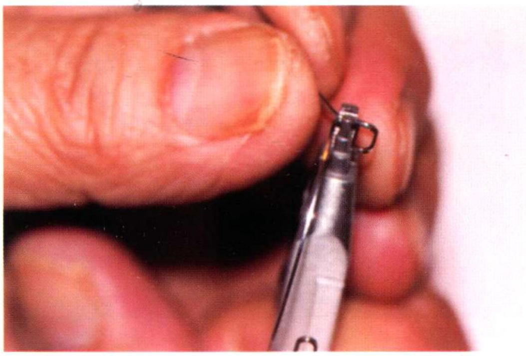

图16-2-17


图16-2-18

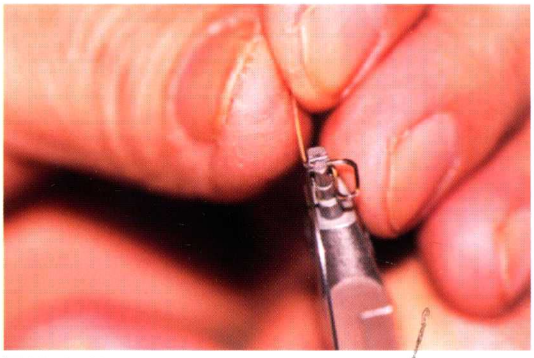

图16-2-19

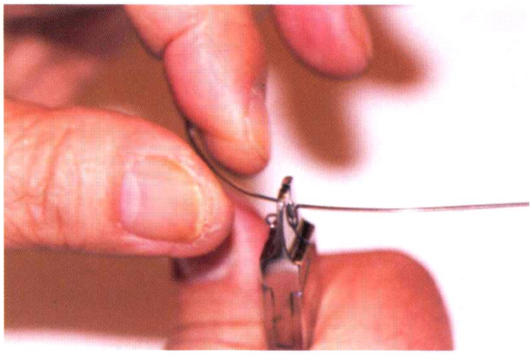

图16-2-20

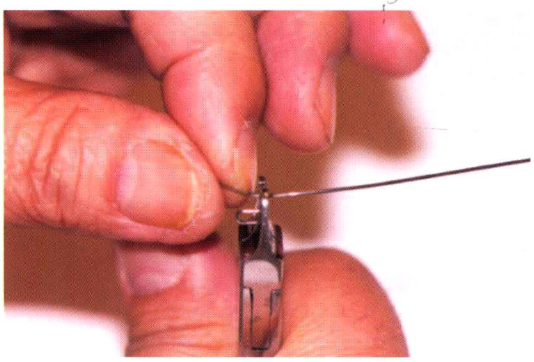

图16-2-21

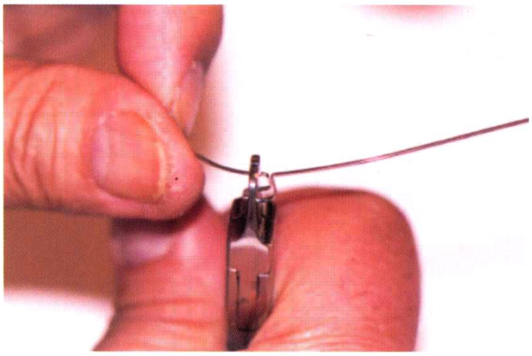

图16-2-22

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图16-2-23


图16-2-24


图16-2-25


图16-2-26

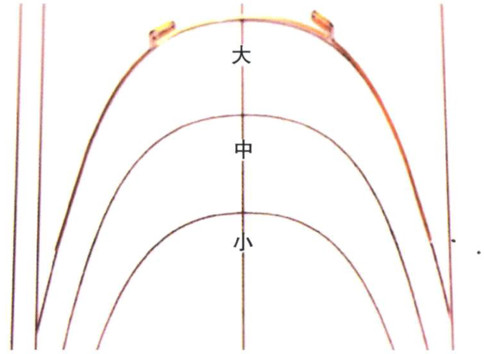
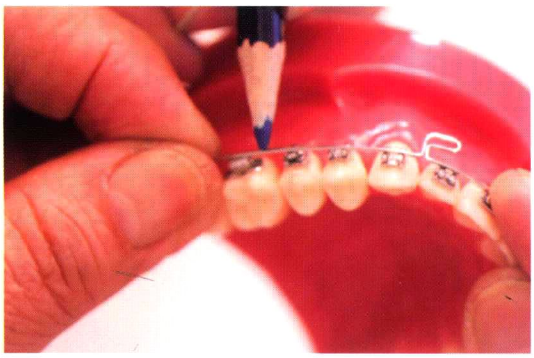
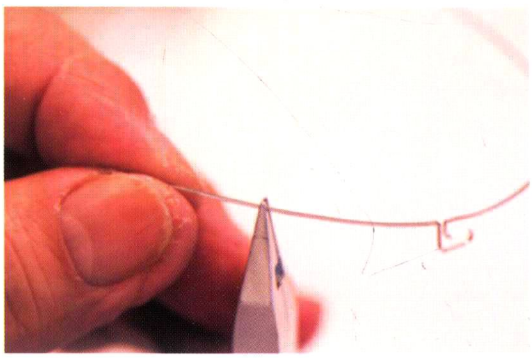


图16-2-27

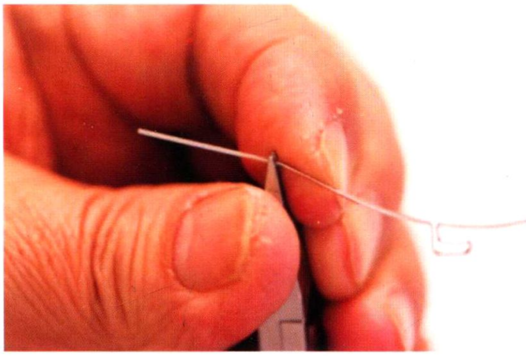

图16-2-28

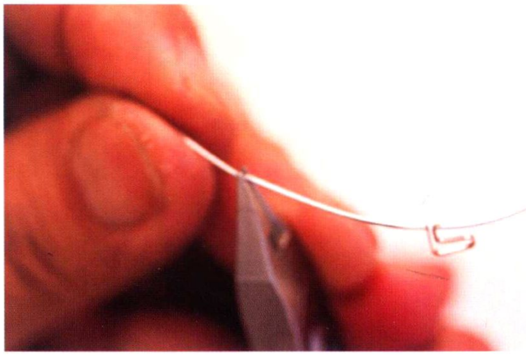

图16-2-29

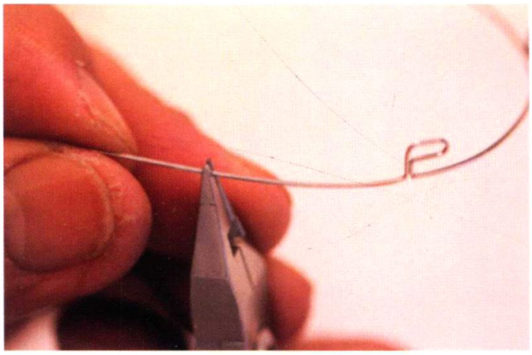

图16-2-30

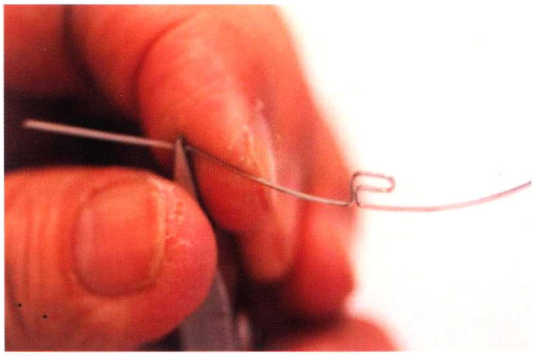
11. 用转矩钳调整弓形，使之与标准弓形图吻合（图16-2-24~图16-2-27）。
12. 在两侧第二前磨牙与第一磨牙间弓丝上画线做标记（图16-2-28~图16-2-29）。
13. 右手持钳夹住弓丝标记点处，左手捏住远中末端弓丝（图16-2-30）。
14. 左手食指将钳喙近中弓丝从弓形内侧向外侧弯折（图16-2-31）。

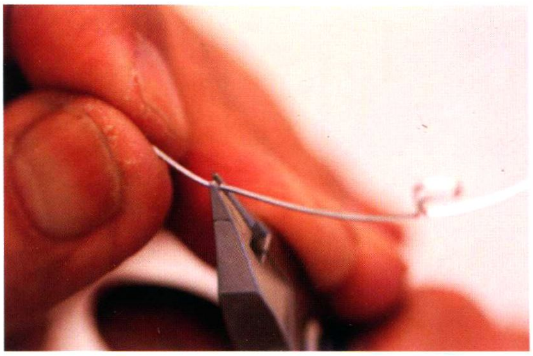
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

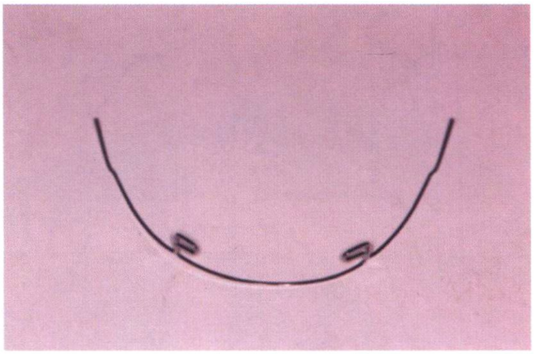

图16-2-31


图16-2-32


图16-2-33


图16-2-34


图16-2-35

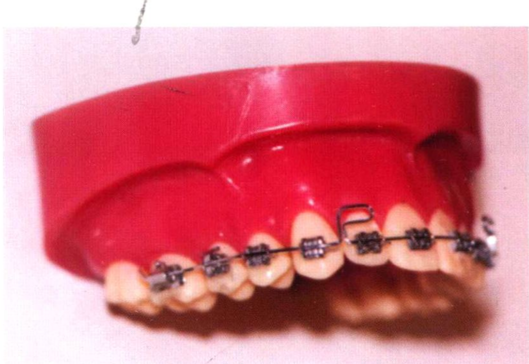

图16-2-36

15. 钳夹持同样部位，左手拇指与食指捏住弓丝从外侧压钳喙远中弓丝段向弓形内侧弯折，形成外展弯（图16-2-32）。

16. 翻转弓丝依照上述方法弯制另一侧外展弯（图16-2-33~图16-2-35）。

17. 弯制完成的靴形曲主弓丝形状（图16-2-36）。


图16-2-37


图16-2-38

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图16-2-39

18. 结扎固定在牙模固定矫治器中的靴形曲主弓丝正位观、侧位观（图16-2-37~图16-2-39）。

靴形曲也称为L形曲，其主要用于压低、升高和扭正牙齿，也可用于挂橡皮圈进行颌间牵引。靴形曲也可以作为关闭曲使用。

靴形曲作为关闭曲时的作用和T形曲相似。因曲的长度较T形曲短，相应弓丝的刚度大些。

在片段弓丝技术中，尖牙唇向，需要先用带关闭曲的片段弓将其向远中移动后再排齐，避免切牙唇倾。这时通常可以选用靴形曲作关闭曲，相较T形曲少了一半的结构，更容易避免对黏膜的刺激。

靴形曲的另一个重要用途是在多曲方丝弓（MEAW）矫治技术中的应用，多曲方丝弓则是由多个连续靴形曲弯制组成（图16-2-40~图16-2-43）。

多曲方丝弓在口内装配情况见图16-2-44。

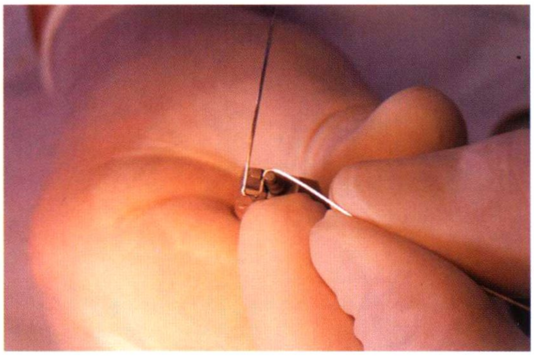


图16-2-40

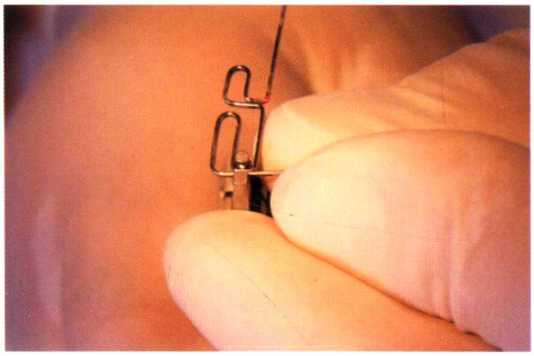


图16-2-41

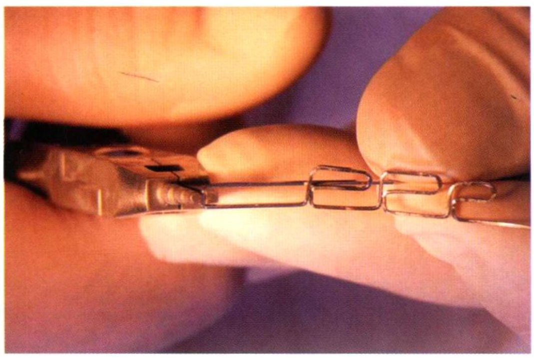


图16-2-42



图16-2-43

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

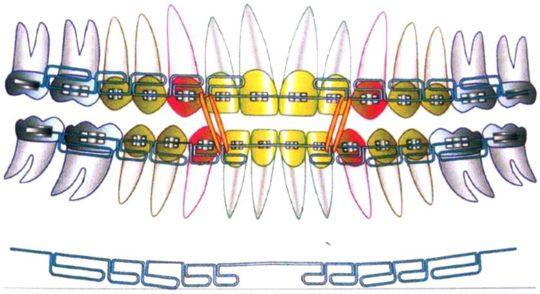


图16-2-44

其具体弯制步骤请查阅《实用口腔正畸矫治方法与技巧》书中的第七章多曲方丝弓矫治技术。

1. 临床应用案例-1（图16-2-45~图16-2-48）

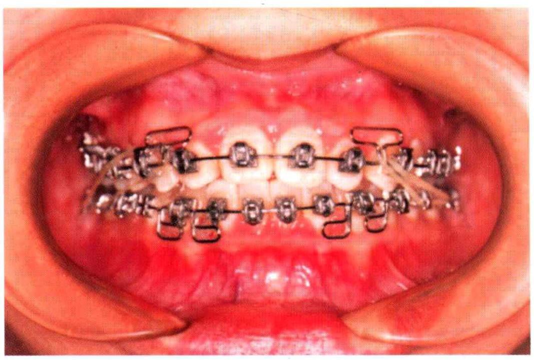


图16-2-45

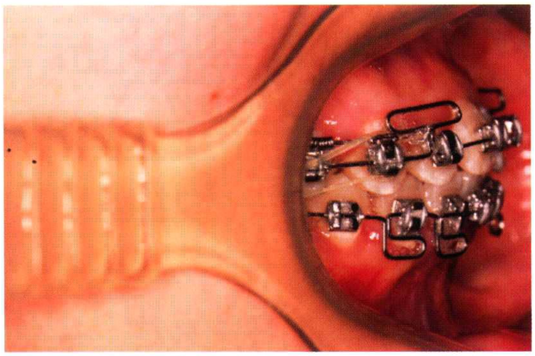


图16-2-46

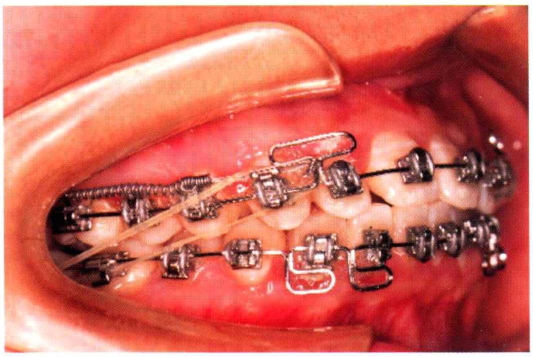


图16-2-47

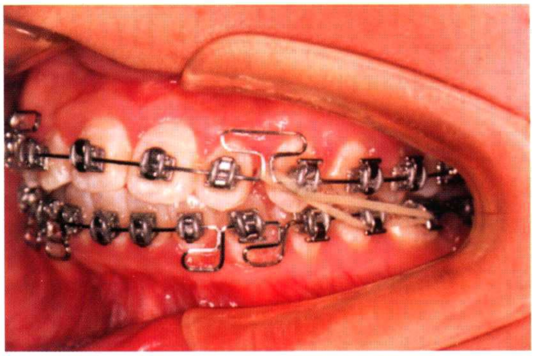


图16-2-48

2. 临床应用案例-2（图16-2-49~图16-2-50）

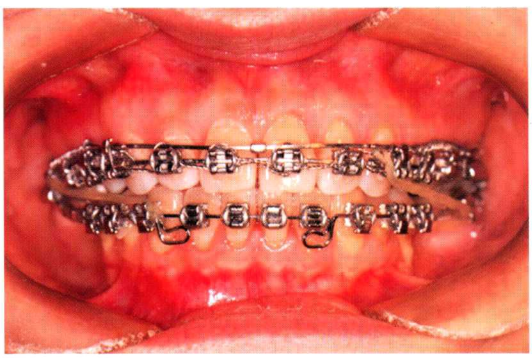


图16-2-49

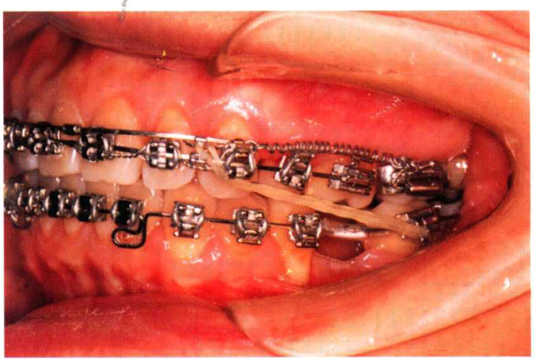


图16-2-50

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十七章

三联别针簧的弯制步骤及临床应用

初诊（2011-07-25）


图17-1


图17-2


图17-3


图17-4

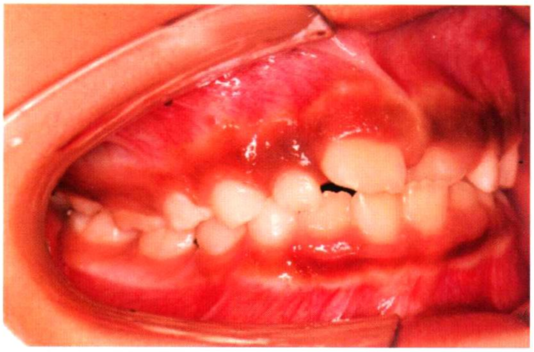
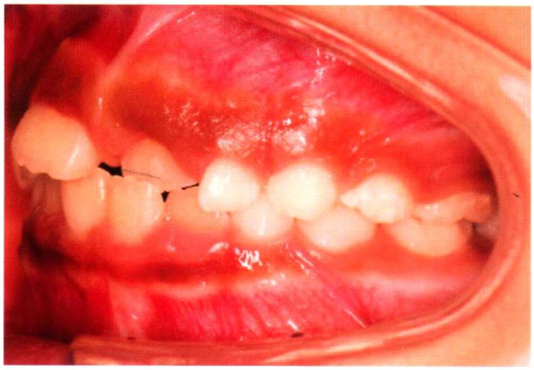
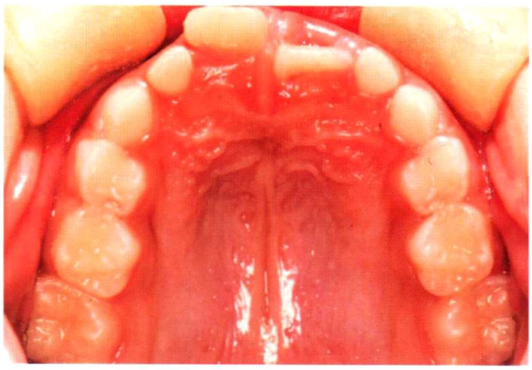

图17-5


图17-6


图17-7

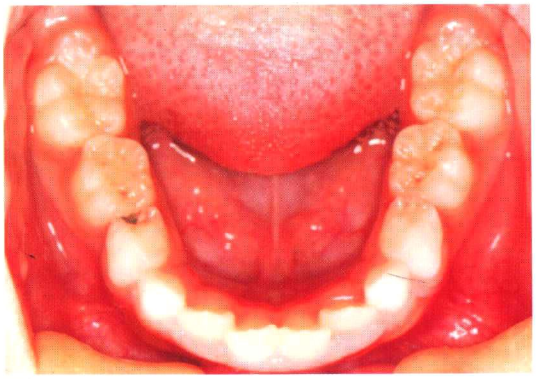

图17-8

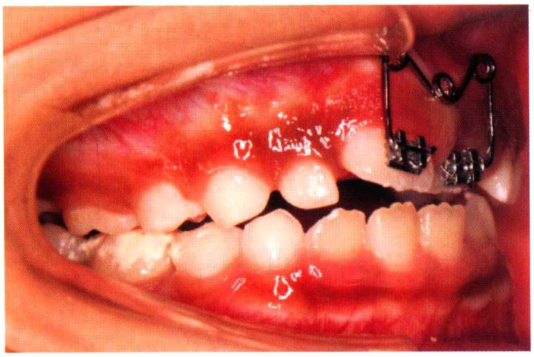
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

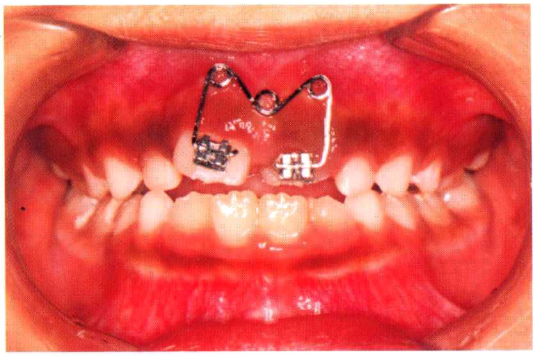
某女孩，因个别前牙反𬌗影响美观，前来我们医院口腔科要求矫治。初诊年龄6岁8个月。很明显，她的牙齿不整齐，A1唇向错位，牙冠偏远中倾斜，B1舌侧错位。下颌萌出的4个恒切牙轻度拥挤，B1/D12构成反𬌗关系。她的牙齿畸形问题没有影响到容貌，是个单纯的替牙期个别牙反𬌗（图17-1～图17-9）。

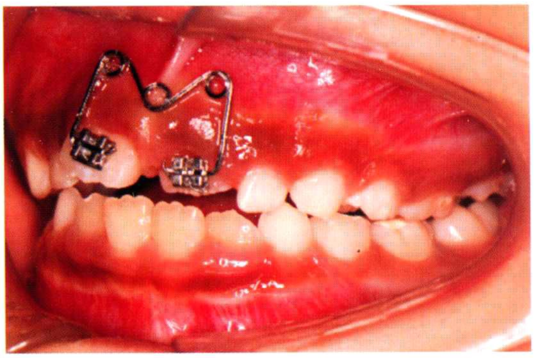
如何进行正畸治疗呢?

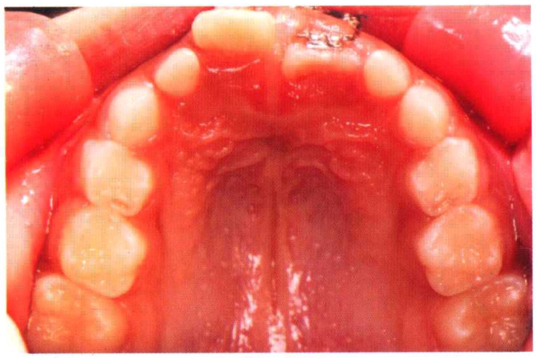
我们给她选用了矩形丝三联别针簧矫治器。


图17-9


图17-10


图17-11


图17-12


图17-13

矫治设计方案

1. 使用矩形丝三联别针簧矫治器进行替牙期个别牙反𬌗治疗。

2. 下颌第二乳磨牙面采用玻璃离子制作粘结式𬌗垫，打开B1/D12反𬌗锁结关系。

A1B1唇侧粘结方丝弓托槽，采用0.018英寸×0.025英寸不锈钢方丝弯制三联别针簧纳入A1B1托槽槽沟结扎，利用交互作用力矫治舌侧错位的侧切牙，下颌第二乳磨牙𬌗面制作粘结式𬌗垫（图17-10~图17-14）。


图17-14

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

预约患者1周复诊。（注：使用三联别针簧矫治病例，常规1周复诊）

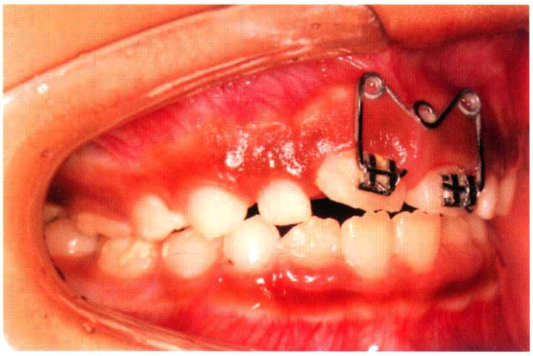
2011-08-01

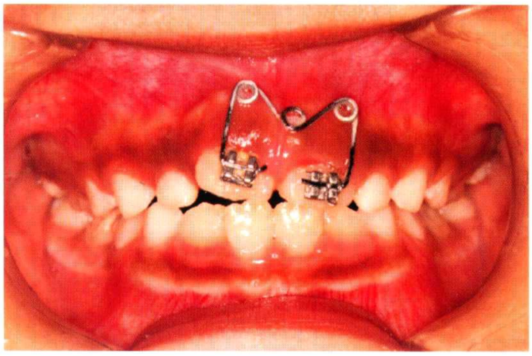

图17-15

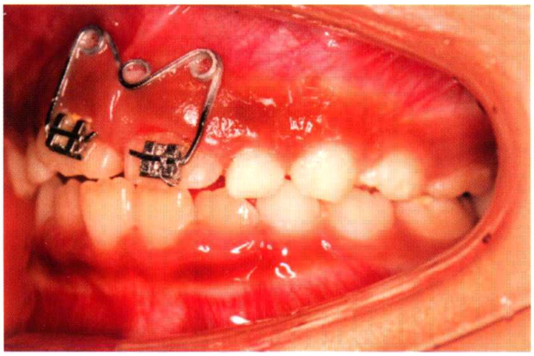

图17-16


图17-17


图17-18


图17-19


图17-20


图17-21

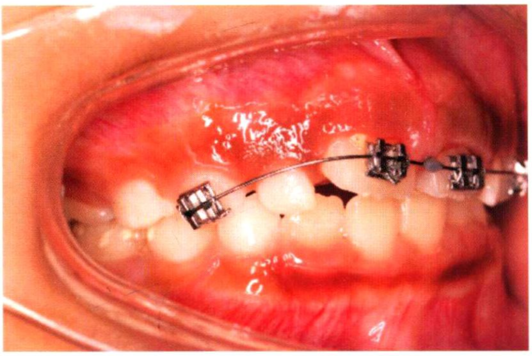
复诊检查：B1已经唇向移动与A1几乎在一个平面上，B1/D12反𬌗已解除呈浅覆盖状况。A1牙冠偏远中倾斜，远中2/3切缘没有𬌗接触。下颌第二乳磨牙粘结式垫几乎磨平。两侧后牙已恢复紧密咬合接触关系（图17-15~图17-21）。

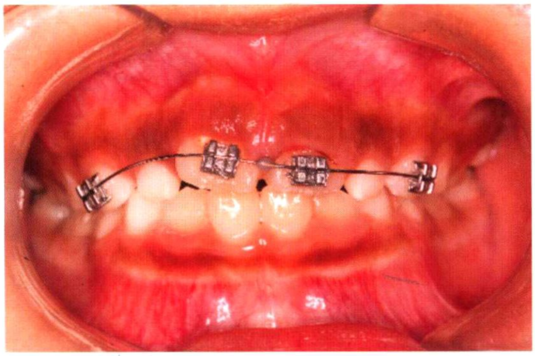
处置：拆除三联别针簧矫治器，采用简便的片段弓技术排齐牙列。

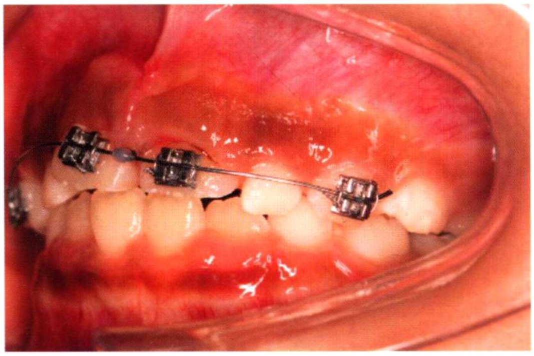
AⅢ，BⅢ粘结方丝弓托槽，使用0.014英寸镍钛丝将AⅢA1，B1BⅢ托槽结扎排牙。在A1-B1托槽间的镍钛丝上使用了树脂球定位（图17-22~图17-26）。预约半个月复诊。

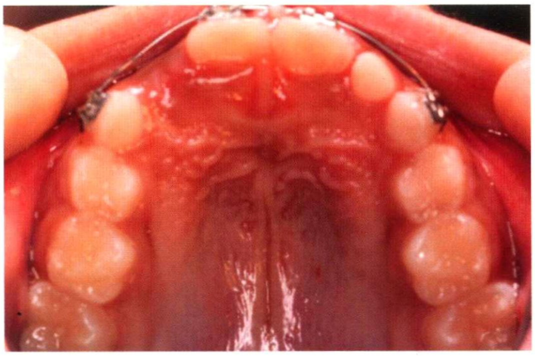
注：树脂球定位可以防止镍钛丝左右滑动、弓丝末端刺伤口腔软组织，维持稳定的弓形。A区乳侧切牙Ⅲ度松动拔除。

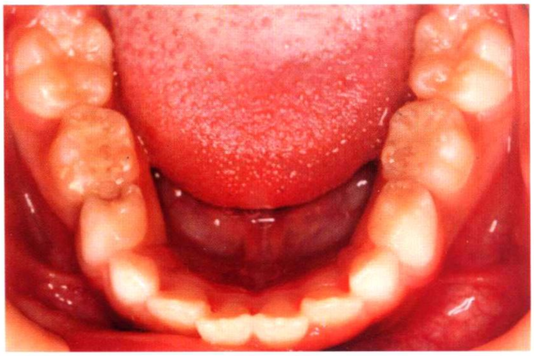
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图17-22


图17-23


图17-24


图17-25


图17-26

2011-08-15

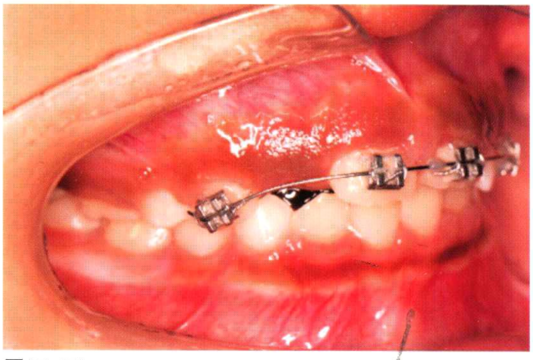

图17-27

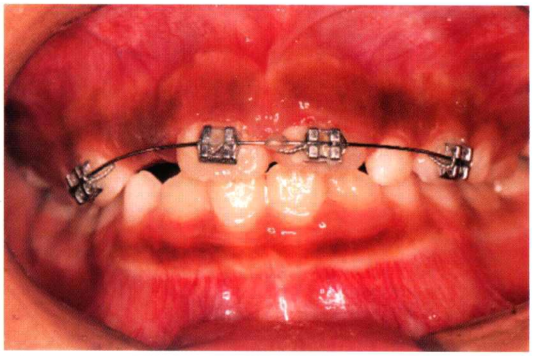

图17-28

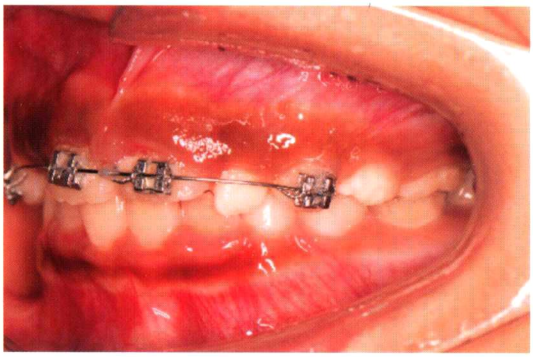

图17-29


图17-30

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图17-31


图17-32


图17-33

复诊检查：A1牙轴明显正过来了。A1/C21建立了覆𬌗关系（图17-27～图17-33）。

处置：更换0.016英寸镍钛丝继续排牙，A1-B1托槽间的镍钛丝上使用树脂球定位。预约半个月复诊。

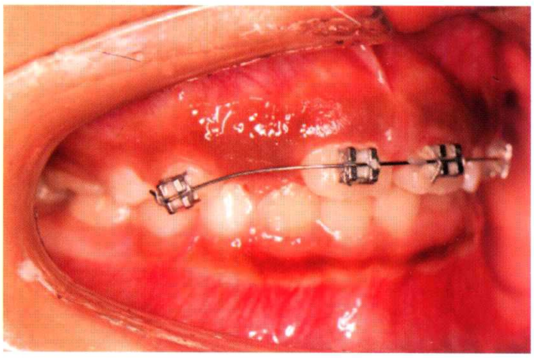
2011-08-29

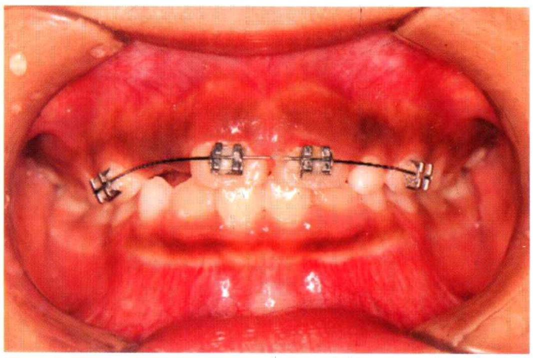

图17-34


图17-35


图17-36


图17-37


图17-38


图17-39

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

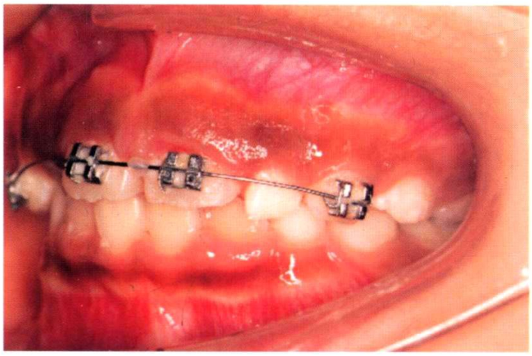


图17-40

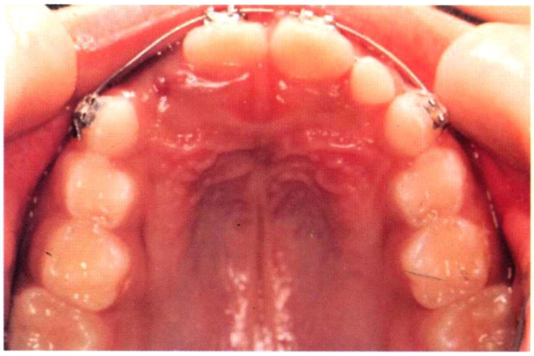


图17-41



图17-42

复诊检查：上颌片段弓牙列已经排齐，A1B1切缘平齐，A1B1/C21D12建立正常覆殆、覆盖关系，达到良好矫治效果（图17-34～图17-47）。

处置：拆除上颌左、右乳尖牙托槽及镍钛丝，保留A1B1方丝弓托槽，使用截段0.018英寸×0.025英寸不锈钢方丝纳入A1B1托槽结扎固定，维持矫治效果（图17-43~图17-47）。预约1个月复诊。

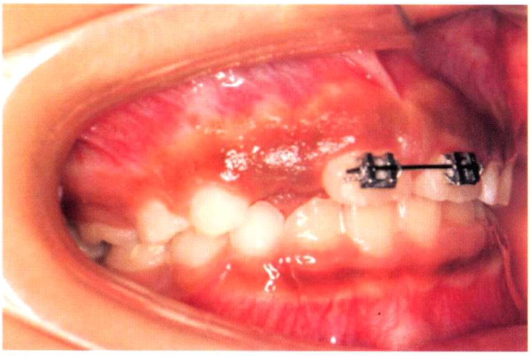


图17-43

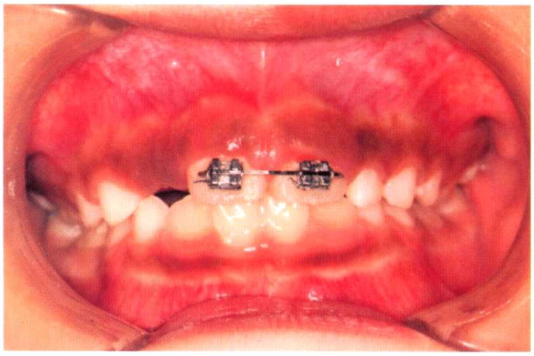


图17-44

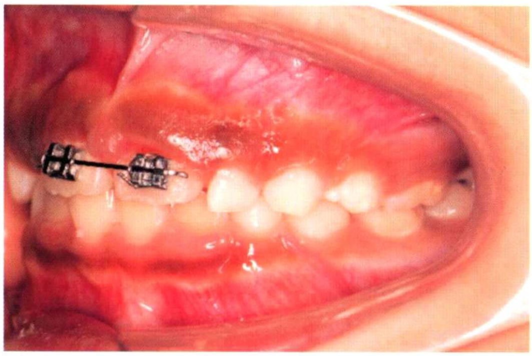


图17-45

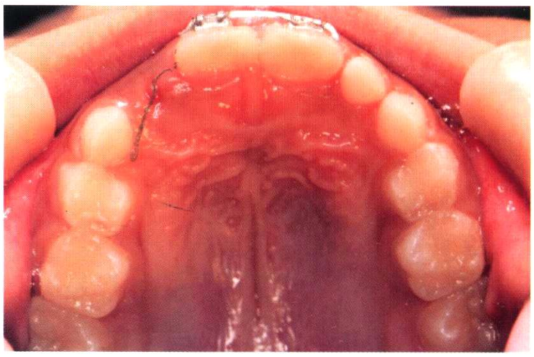


图17-46

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图17-47

2011-09-26



图17-48



图17-49



图17-50



图17-51



图17-52



图17-53

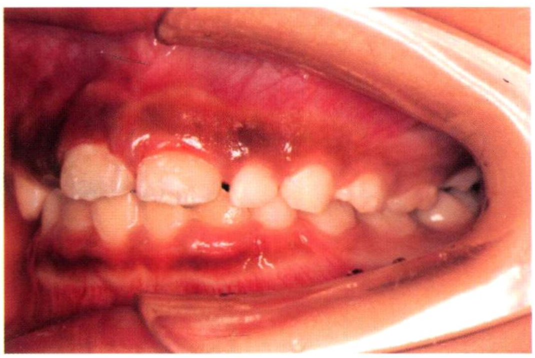


图17-54

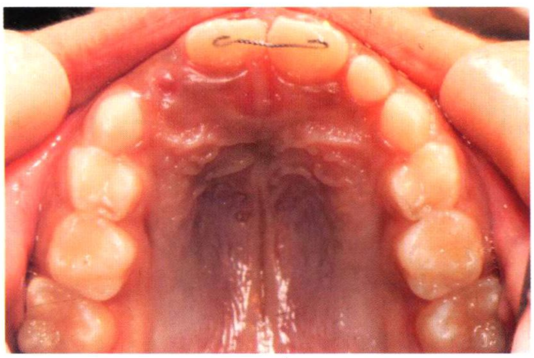


图17-55

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

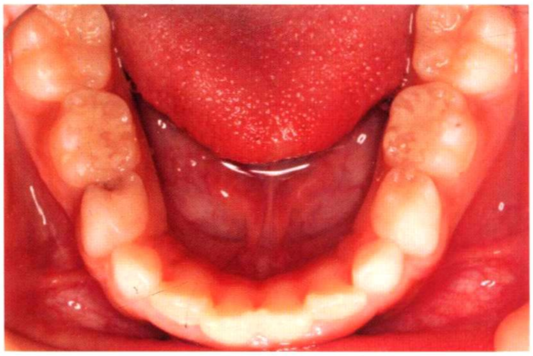


图17-56

复诊检查：前牙覆殆、覆盖关系正常，后牙尖窝交错咬合接触紧密（图17-48～图17-56）。

处置：拆除唇侧A1B1托槽，A1B1粘结节段编织丝做舌侧固定保持器。预约3个月后复诊。

2012-01-16



图17-57



图17-58



图17-59



图17-60

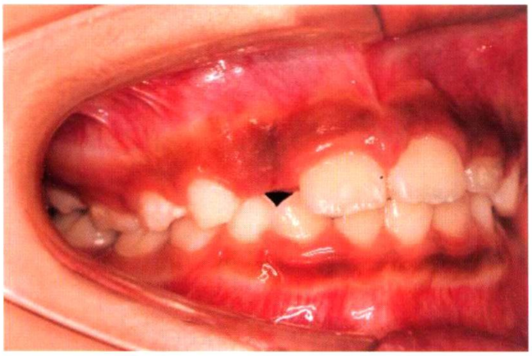


图17-61



图17-62



图17-63



图17-64

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

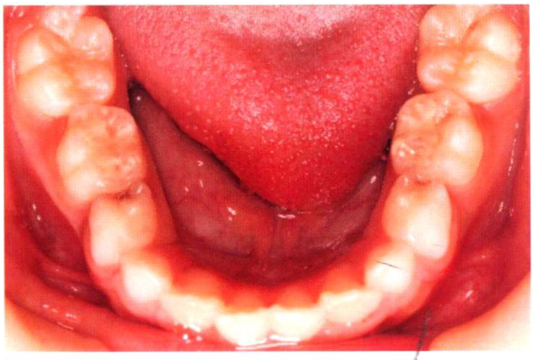


图17-65

复诊检查： A1B1舌侧固定保持器稳定，无松脱现象（图17-57 ~ 图17-65）。

处置： 目前无特殊处理，嘱3个月后拆除舌侧固定保持器。

这个替牙期患者的反殆治使用了三联别针簧，三联别针簧结构示意图（图17-66）。

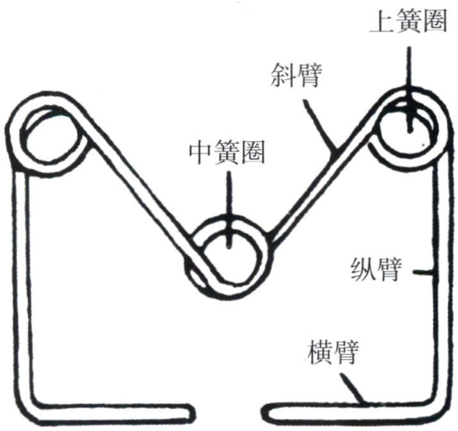
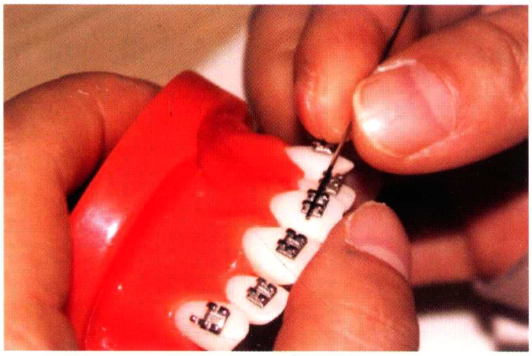


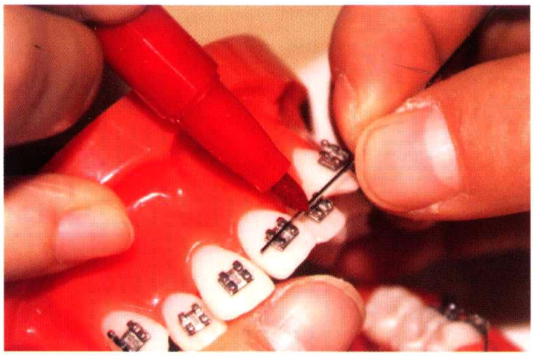
图17-66

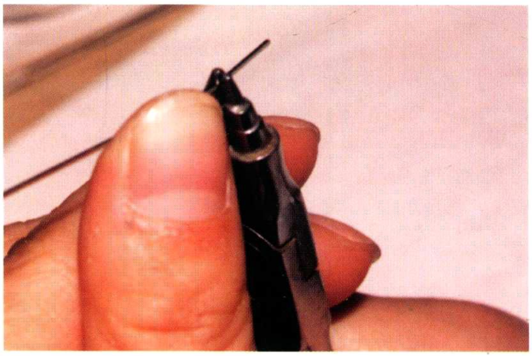
下面我们介绍2种临床常用三联别针簧的弯制及临床应用。

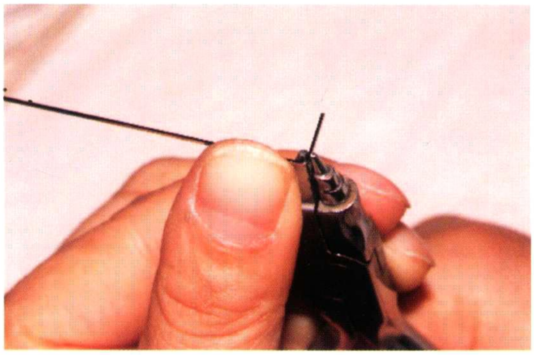
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

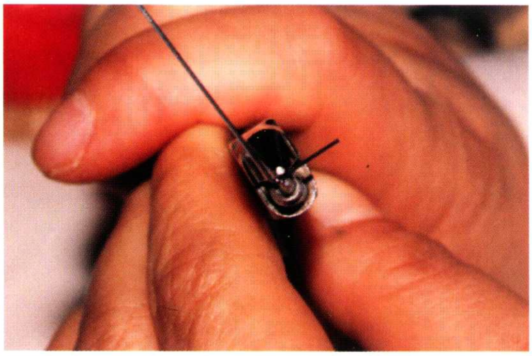
第一节
艺术三联别针簧的弯制步骤及临床应用

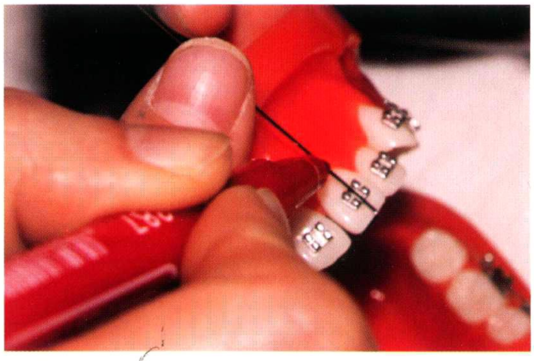

图17-1-1


图17-1-2


图17-1-3

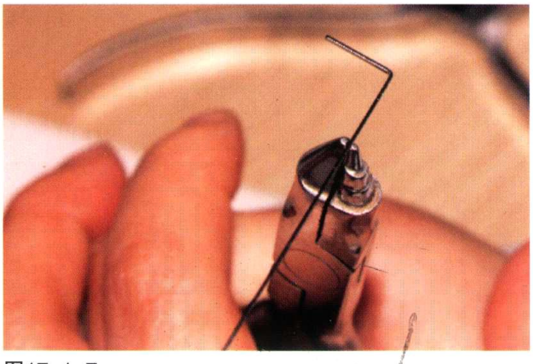

图17-1-4

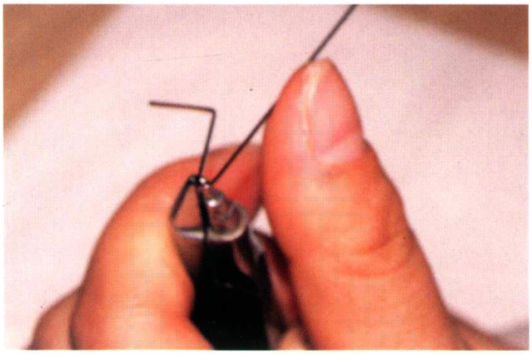

图17-1-5

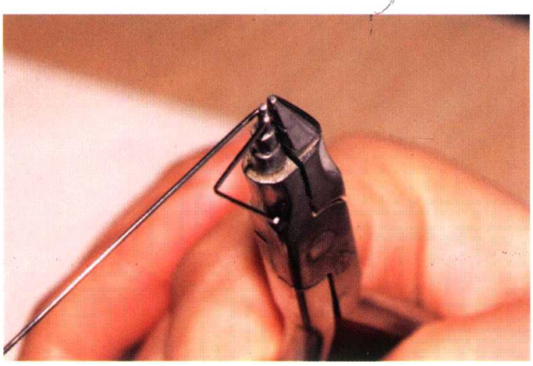

图17-1-6

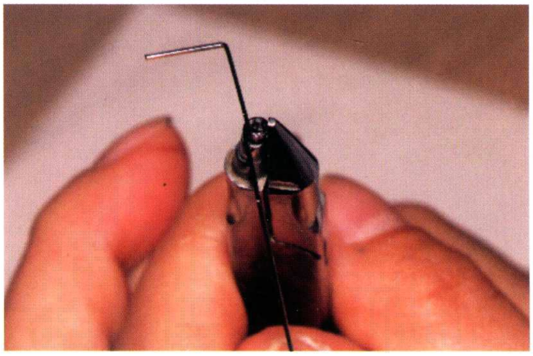
1. 用一节方丝在中切牙托槽上面画线做标记（图17-1-1~图17-1-2）。
2. 用钳子方喙夹住标记处弓丝，弯制成90°，形成横臂（图17-1-3~图17-1-5）。
3. 以中切牙的长轴确定纵臂的高度，并画线做标记（图17-1-6）。

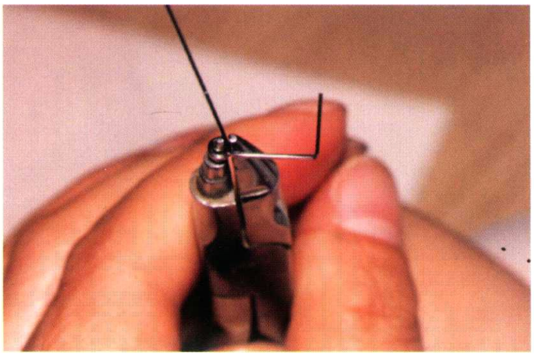
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

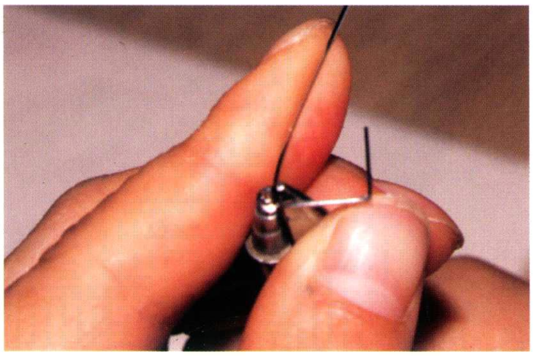

图17-1-7


图17-1-8


图17-1-9


图17-1-10


图17-1-11


图17-1-12

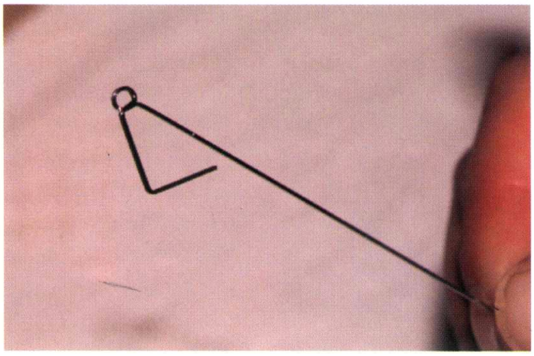

图17-1-13


图17-1-14

4. 钳夹持弓丝纵臂外侧沿圆喙反向弯制成小圈形成上圈簧（图17-1-7~图17-1-11）。

5. 左手将弓丝向纵臂侧下压，形成斜臂（图17-1-12~图17-1-13）。

6. 将横臂置于中切牙槽沟中，在中切牙的邻接点处画线，确定中簧圈的位置（图17-1-14~图17-1-15）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

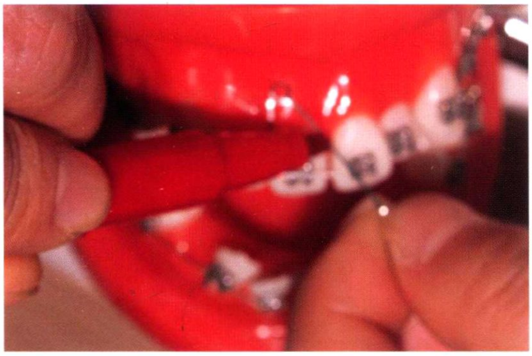


图17-1-15

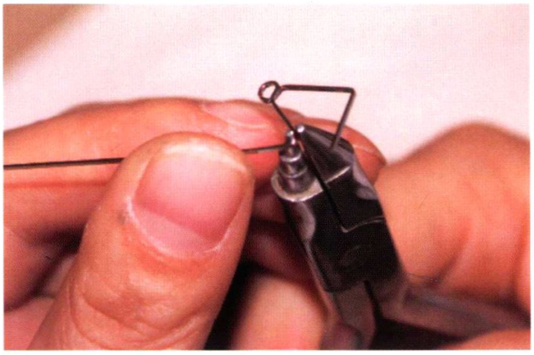


图17-1-16

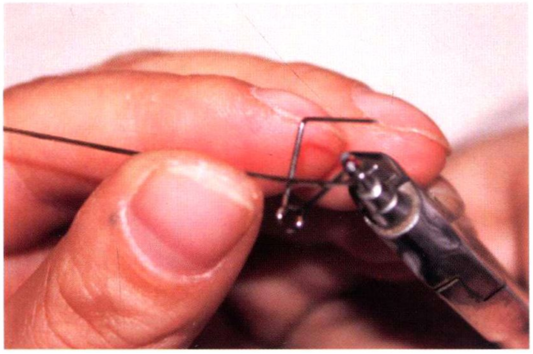


图17-1-17

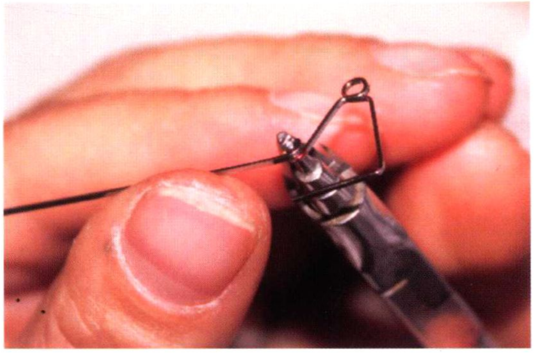


图17-1-18

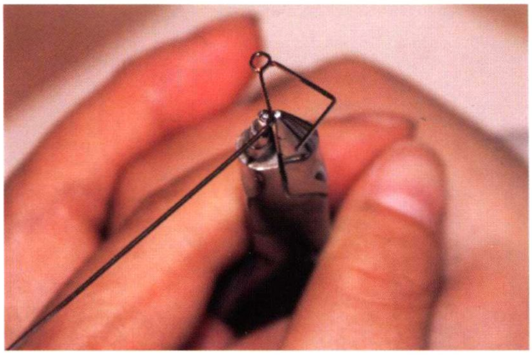


图17-1-19

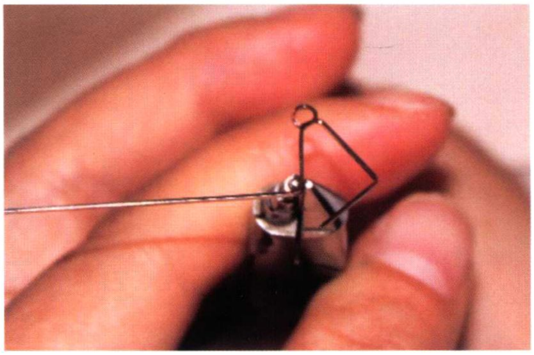


图17-1-20

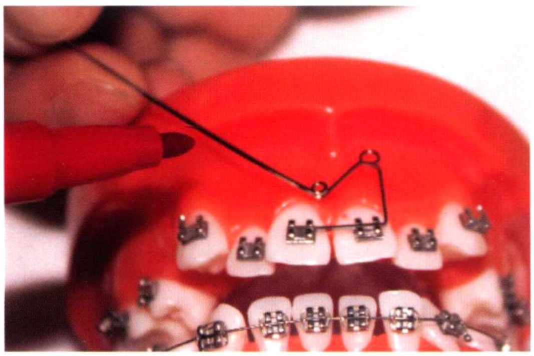


图17-1-21

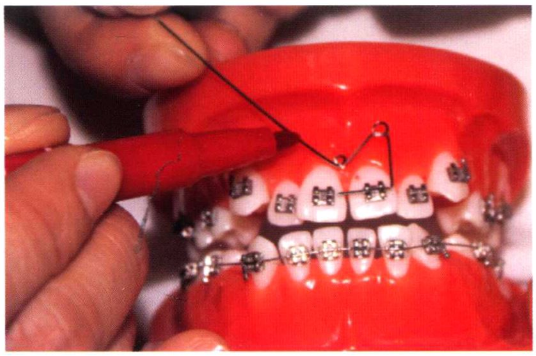


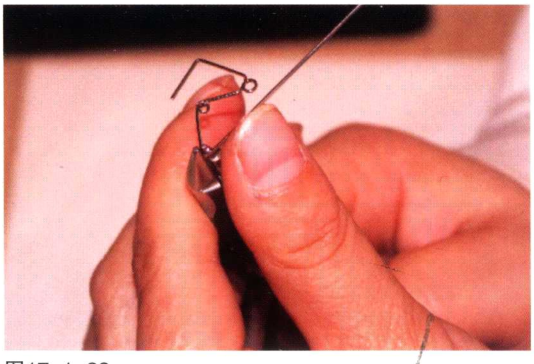
图17-1-22

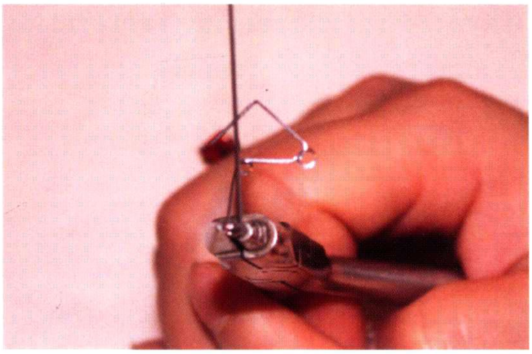
7. 圆喙钳夹标记点处，反向沿圆喙弯折弓丝（图17-1-16）。

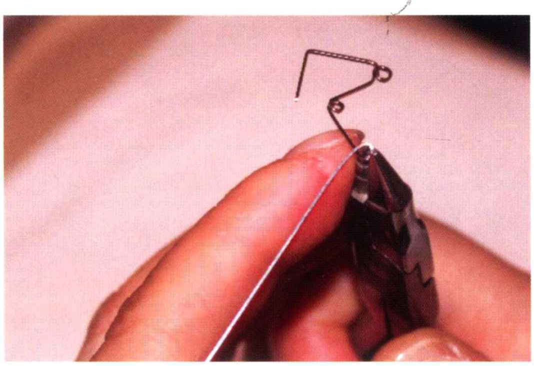
8. 弓丝继续绕圆喙弯折1圈，形成中簧圈（图17-1-17~图17-1-20）。

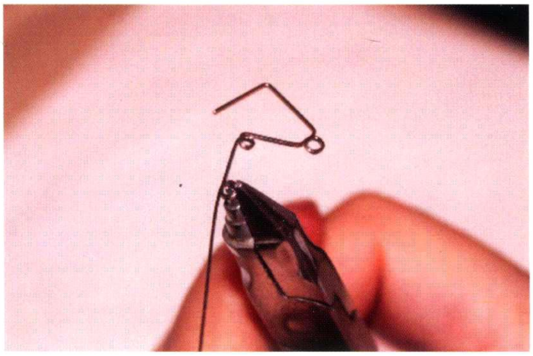
9. 将中簧圈对准中线，以对侧上簧圈的高度作标准来画线做标记（图17-1-21~图17-1-22）。

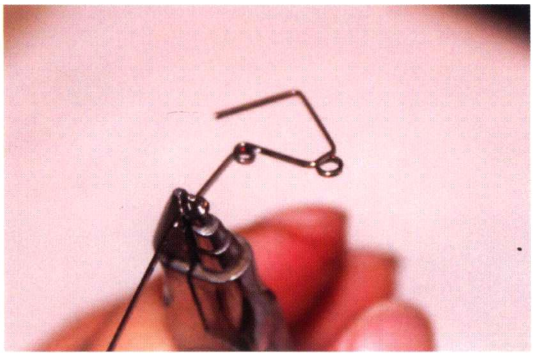
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

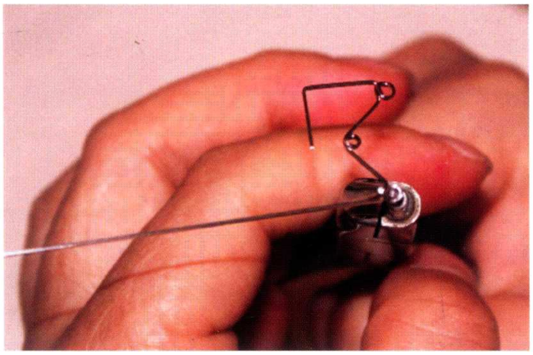

图17-1-23

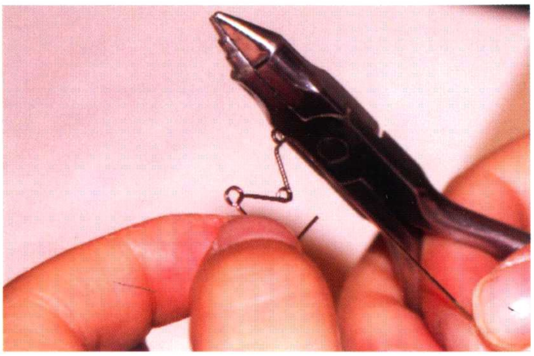

图17-1-24

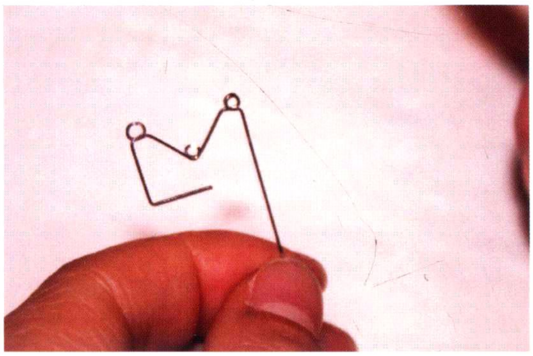

图17-1-25


图17-1-26


图17-1-27


图17-1-28

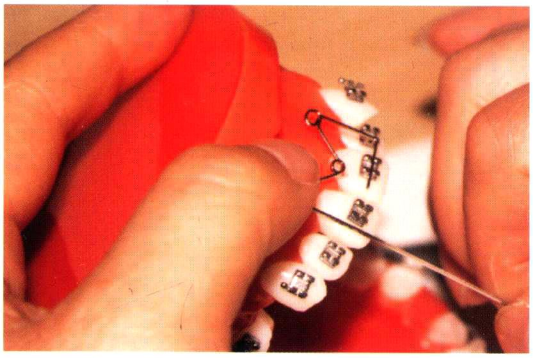

图17-1-29

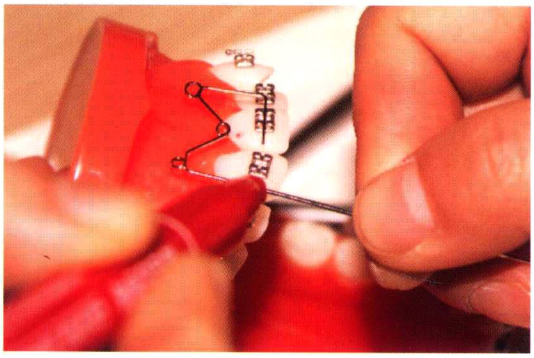

图17-1-30

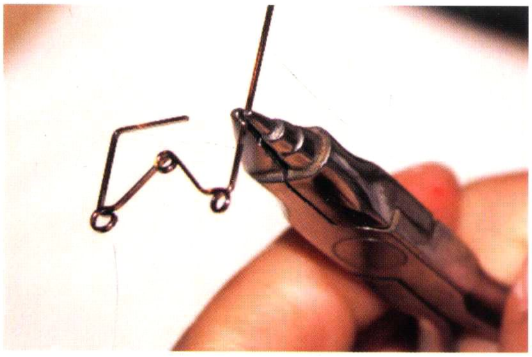
10. 钳夹斜臂弓丝标记沿圆喙弯制第2个上簧圈，注意圆喙方向朝龈方放置，从外向内绕圆喙弯折弓丝（图17-1-23~图17-1-27）。

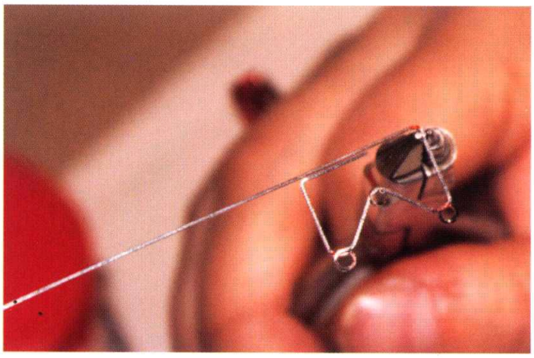
11. 弓丝绕圆喙转动，形成第2条纵臂。与第1条纵臂平行，注意调整在一个平面上（图17-1-28~图17-1-30）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图17-1-31


图17-1-32


图17-1-33


图17-1-34

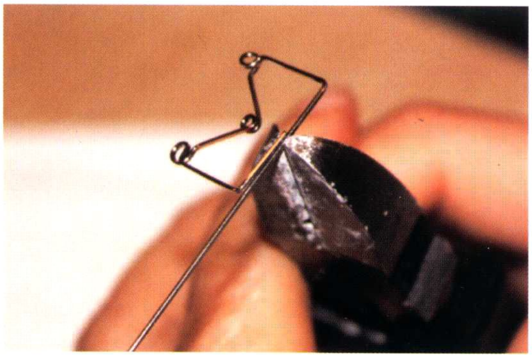
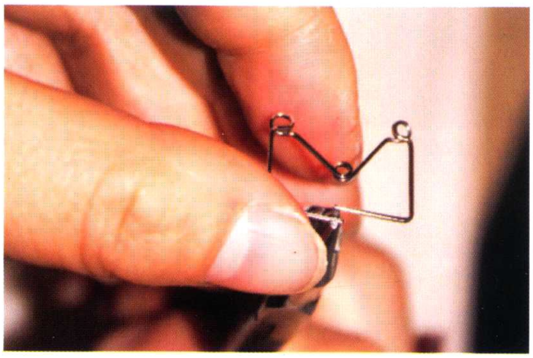
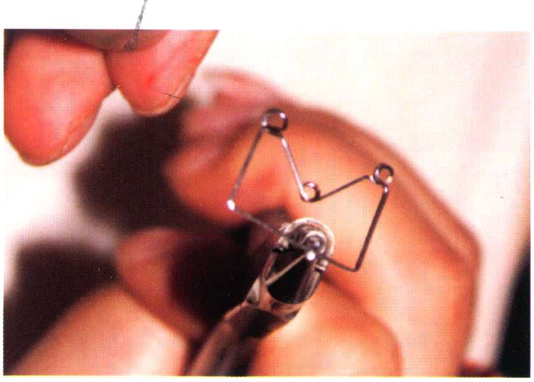

图17-1-35

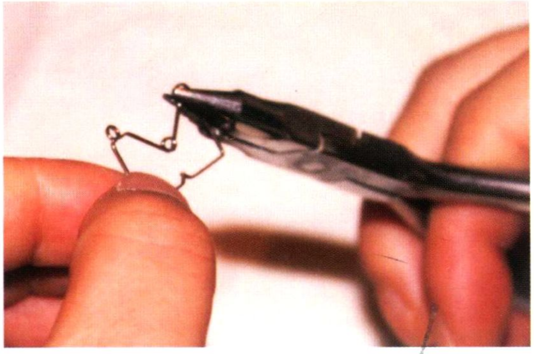

图17-1-36

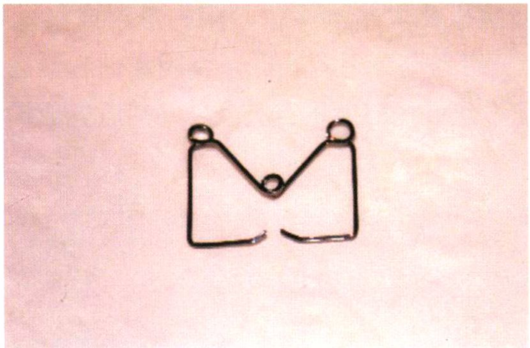
12. 3个簧圈弯制完毕，放置中切牙上画线做标记（图17-1-31~图17-1-32）。
13. 钳夹标记点处，弯折成90°（图17-1-33~图17-1-34）。
14. 在中簧圈的下方切断过长的弓丝（图17-1-35）。
15. 将横臂放在两个中切牙的槽沟上（图17-1-36）。

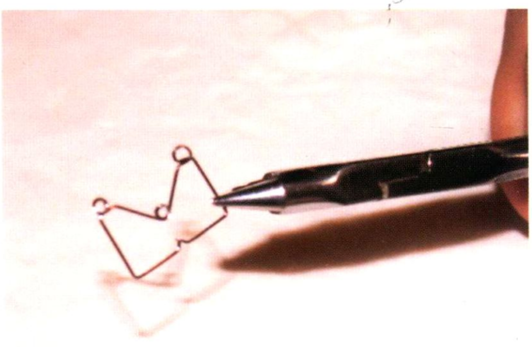

图17-1-37

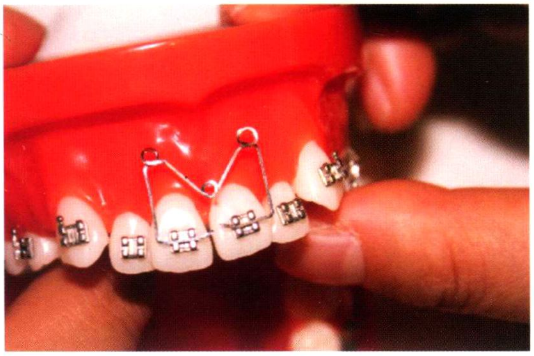

图17-1-38

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图17-1-39


图17-1-40


图17-1-41


图17-1-42

16. 将横臂的近中端弓丝向上弯折（图17-1-37~图17-1-38）。
17. 调整弯折的三联别针簧的平面（图17-1-39）。
18. 已弯制成的三联别针簧（图17-1-40~图17-1-41）。
19. 将三联别针簧放置模型上面的形态（图17-1-42）。

弯制完毕的艺术三联别针簧就像2个年轻人在手拉手，也有的人说像2个大人牵着1个孩子……

临床应用案例（图17-4-43 ~ 图17-4-44）


图17-4-43


图17-4-44

三联别针簧依据方丝弓矫治技术常规于两上中切唇面粘结方丝弓托槽，采用0.018英寸×0.025英寸的不锈钢方丝，按三联别针簧制作要求，弯制三联别针簧的横臂、纵臂、斜臂及3个簧圈，簧圈直径2.5mm，纵臂与牙冠等长，上簧圈离前庭沟底1~2mm，中簧圈让开唇系带。三联别针簧加力后横臂结扎于方丝弓托槽上。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

其制作要求基本一致，用梯形钳或细丝钳弯制其横臂、纵臂、斜臂及3个簧圈，簧圈直径2.5mm，纵臂与牙冠等长，上簧圈离前庭沟底1~2mm中簧圈让开唇系带。三联别针簧加力后横臂结扎于方丝弓托槽上。经上改良，其适应证扩大，对牙齿移动的控制更为精确，疗效提高。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节

常规三联别针簧的弯制步骤

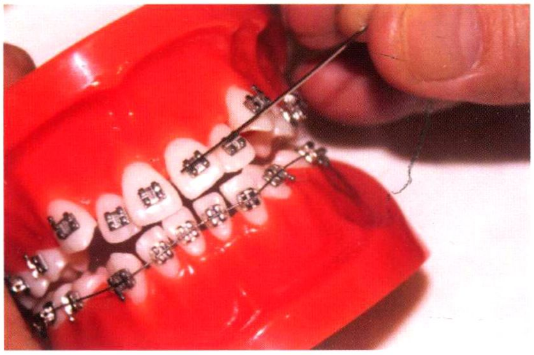


图17-2-1

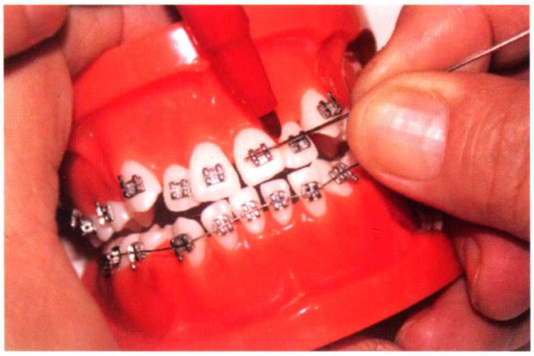


图17-2-2



图17-2-3



图17-2-4

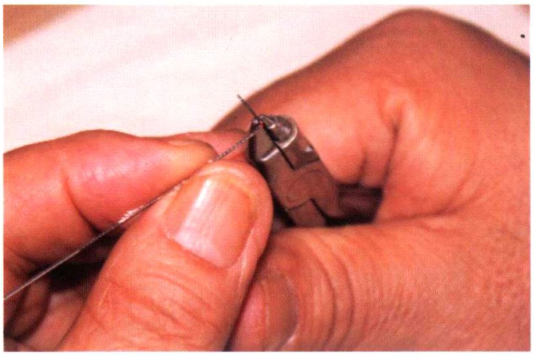


图17-2-5

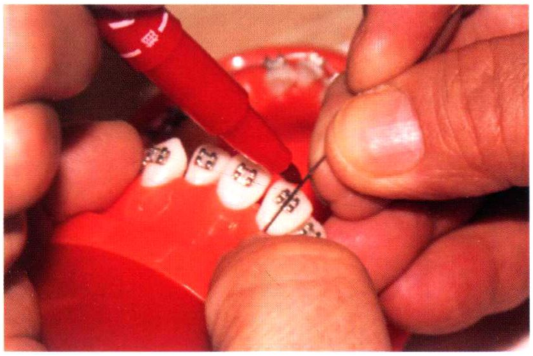


图17-2-6

1. 用一节方丝在一端中切牙托槽上面画线做标记（图17-2-1~图17-2-2）。
2. 用钳子方喙夹住标记处弓丝，弯制成90°，形成横臂（图17-2-3~图17-2-5）。
3. 以中切牙的长轴确定纵臂的高度，并画线做标记（图17-2-6）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

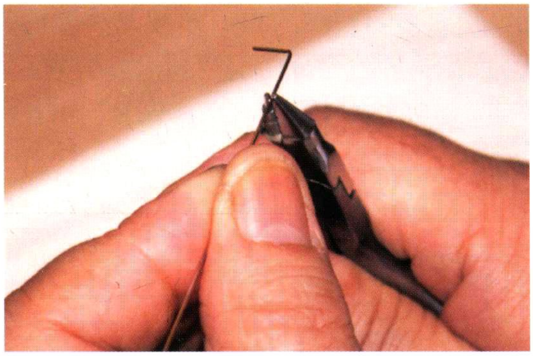


图17-2-7



图17-2-8

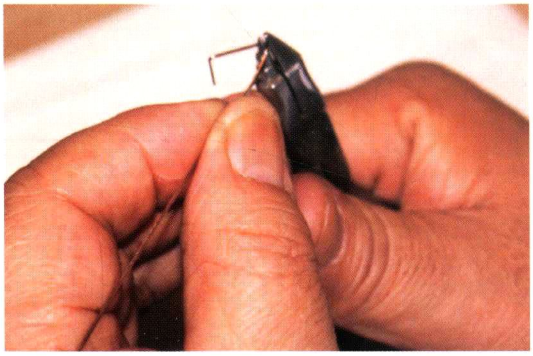


图17-2-9

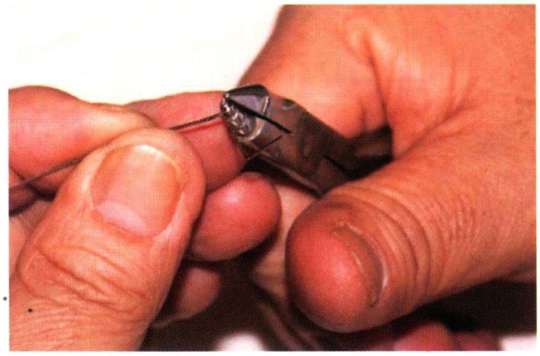


图17-2-10



图17-2-11

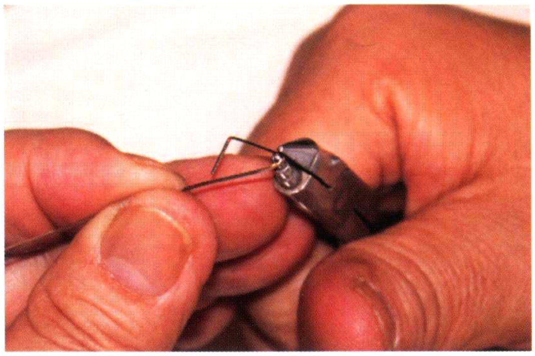


图17-2-12



图17-2-13



图17-2-14

4. 钳夹持纵臂弓丝内侧沿圆喙弯制成小圈形成上簧圈（图17-2-7~图17-2-11）。

5. 左手将弓丝向纵臂侧下压，形成斜臂（图17-2-12）。

6. 将横臂置于中切牙槽沟中，在中切牙的邻接点处画线，确定中簧圈的位置（图17-2-13）。

7. 圆喙钳夹标记点处，反向沿圆喙弯折弓丝（图17-2-14）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

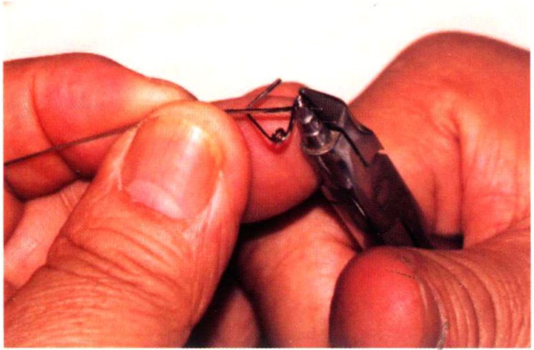
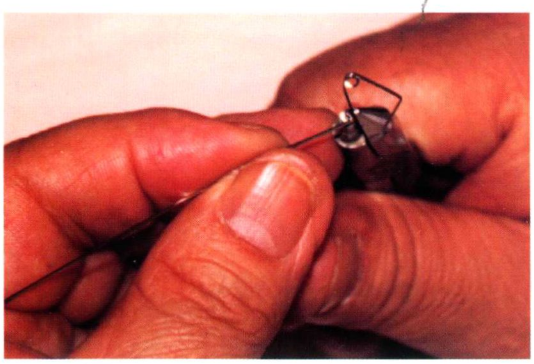
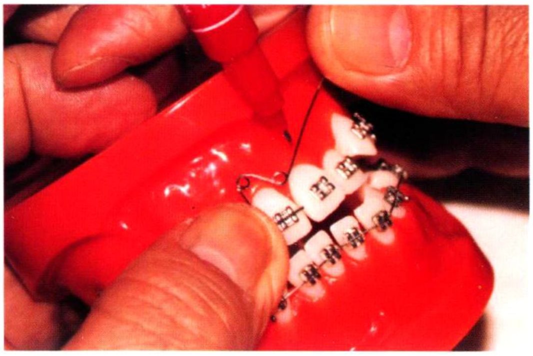
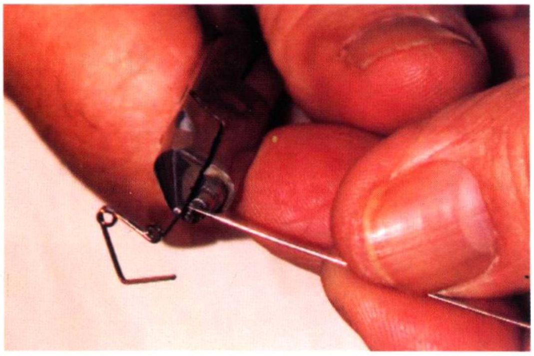
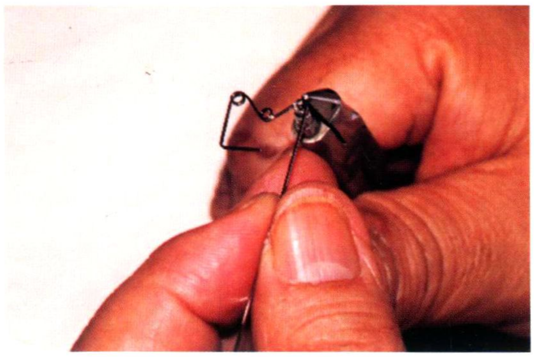

图17-2-15


图17-2-16


图17-2-17


图17-2-18


图17-2-19

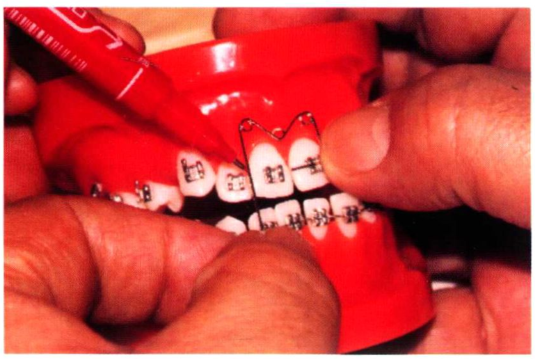

图17-2-20

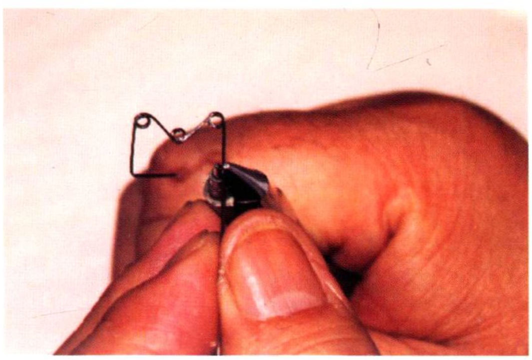
8. 弓丝继续绕圆喙反向弯折1圈，形成中簧圈（图17-2-15~图17-2-17）。

9. 将中簧圈对准中线，以对侧上簧圈的高度作标准来画线做标记（图17-2-18）。

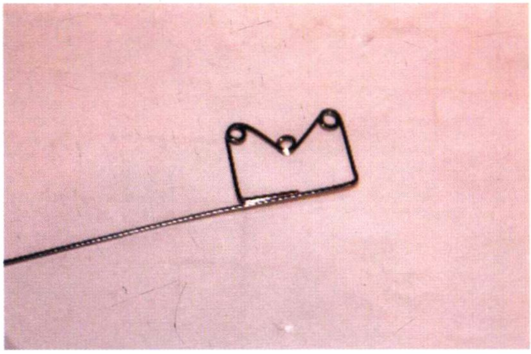
10. 以圆喙钳夹标记弯制第2个上簧圈（图17-2-19）。

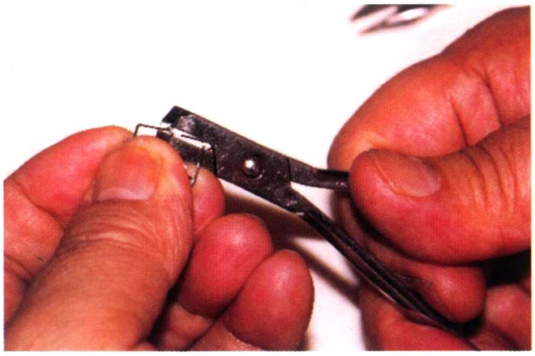
11. 弓丝绕圆喙转动，形成第2条纵臂。与第1条纵臂平行，注意调整在一个平面上（图17-2-20）。


图17-2-21


图17-2-22

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图17-2-23


图17-2-24

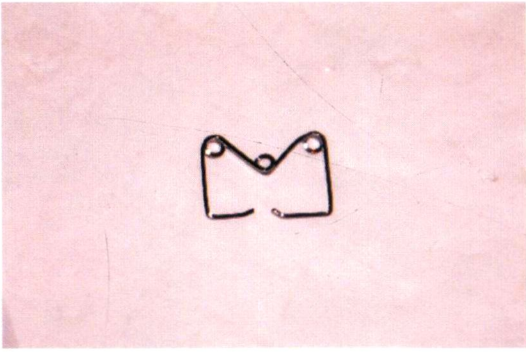

图17-2-25

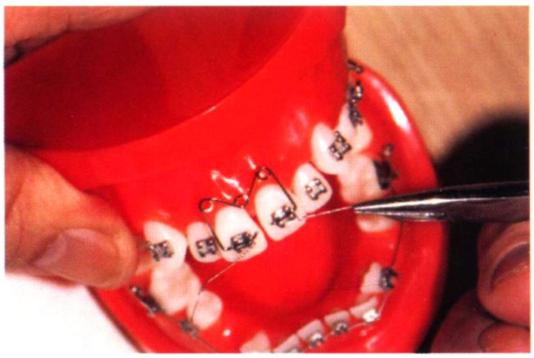

图17-3-26

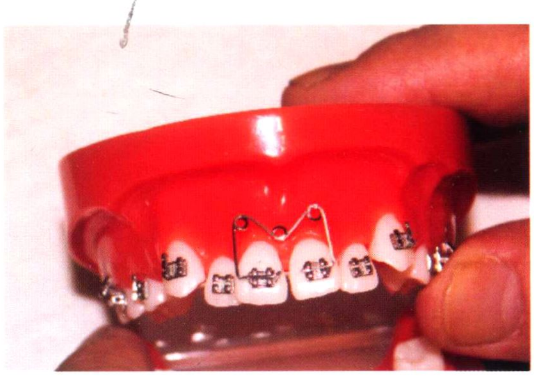
12. 3个簧圈弯制完毕，放置中切牙上画线做标记（图17-2-21）。

13. 钳夹标记点处，弯折成90°。在中簧圈的下方切断过长的弓丝（图17-2-22~图17-2-24）。


图17-2-27


图17-2-28


图17-2-29


图17-2-30

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

14. 弯制完毕的三联别针簧（图17-2-25）。

15. 将横臂放在两个中切牙的槽沟上（图17-2-26）。

16. 将弯制成的三联别针簧放置在模型上，用结扎丝将三联别针簧结扎固定在左右中切牙托槽上（图17-2-27~图17-2-30）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

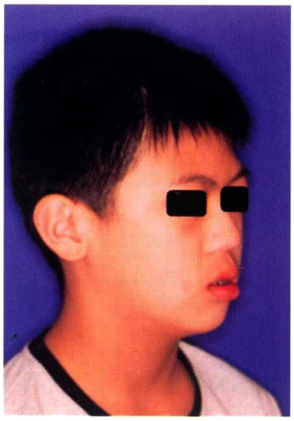
第十八章

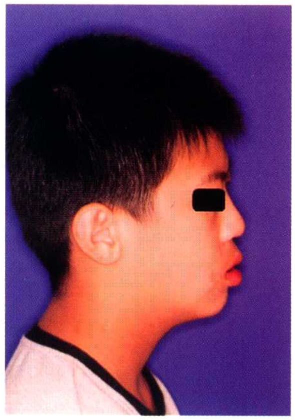
正畸附件弹簧的弯制步骤及临床应用

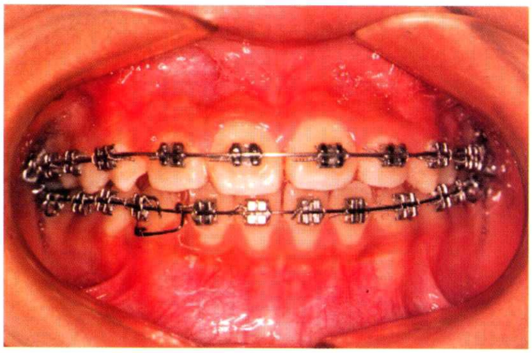
2012-09-15

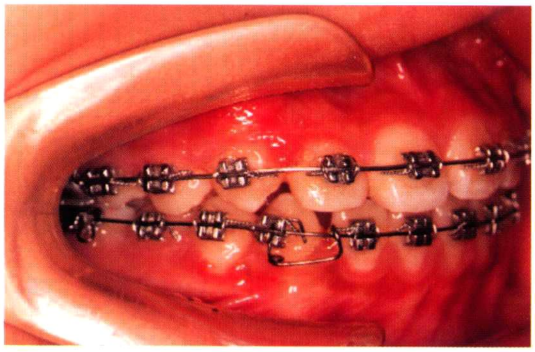

图18-1

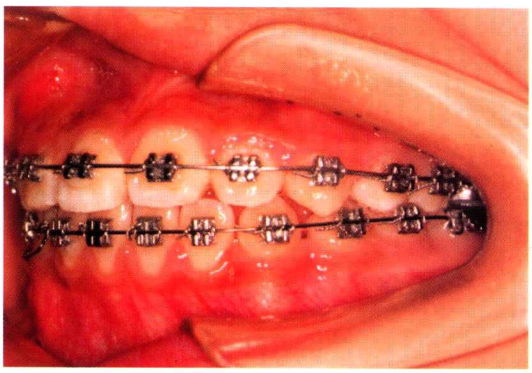

图18-2

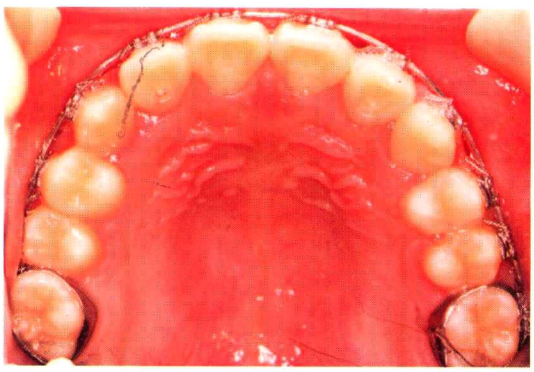

图18-3


图18-4


图18-5


图18-6


图18-7


图18-8

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

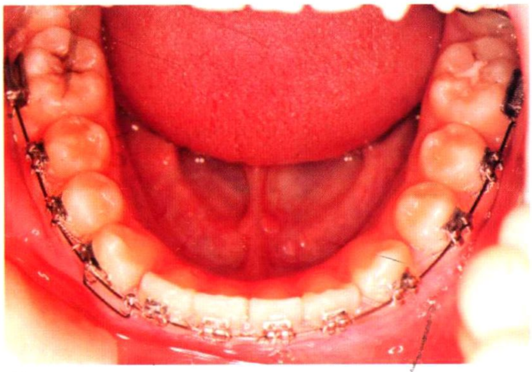


图18–9

复诊检查： C3远中舌向旋转；D3–D4之间约1mm间隙（图18–1~图18–9）。

处置： 上颌调整原弓丝结扎，A21B12段方丝根唇向/冠舌向转矩。下颌更换0.016英寸澳丝，C6D6颊面管近中弯制停止曲；C3扭转置放旋转簧附件纠正。

该患者在这次复诊使用了旋转簧附件，那么如何弯制旋转簧呢？和旋转簧相似的附件有哪些呢？

下面我们分6节介绍有关正畸临床常用的弹簧附件的类型及弯制要点。

第一节

L形正轴簧的弯制步骤

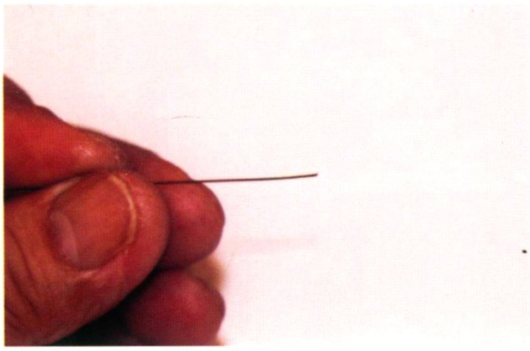


图18–1–1



图18–1–2

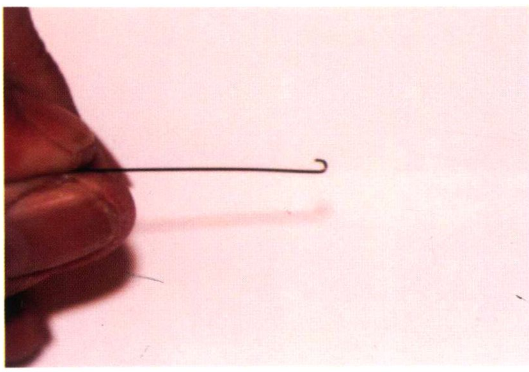


图18–1–3

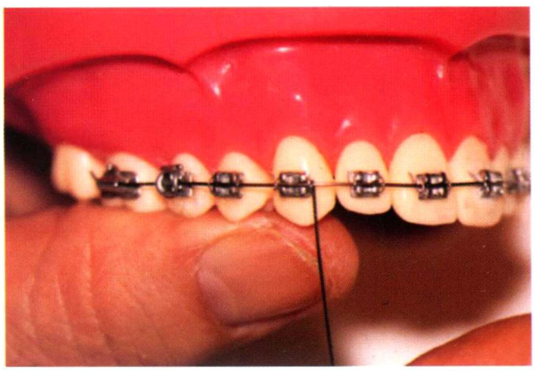
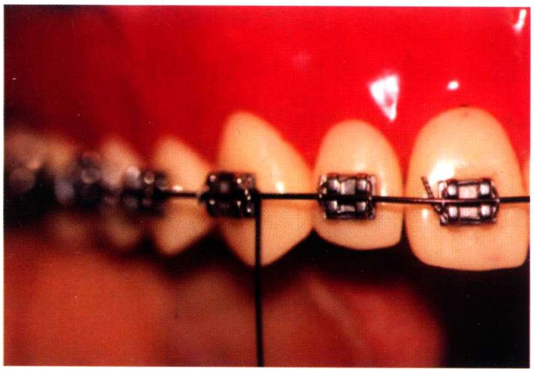
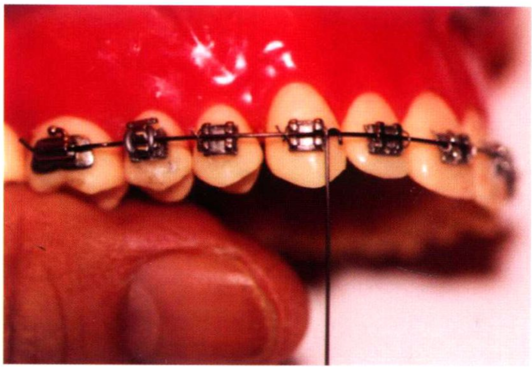


图18–1–4

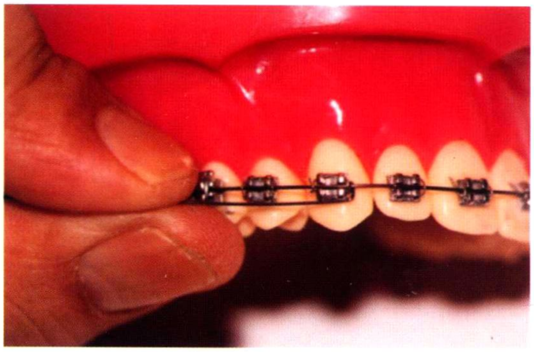
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

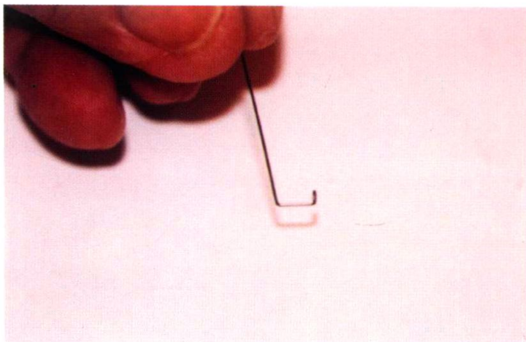

图18-1-5

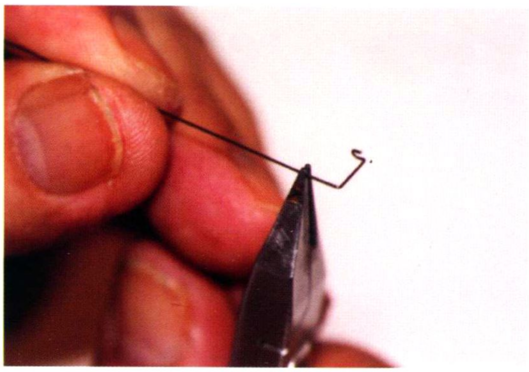

图18-1-6

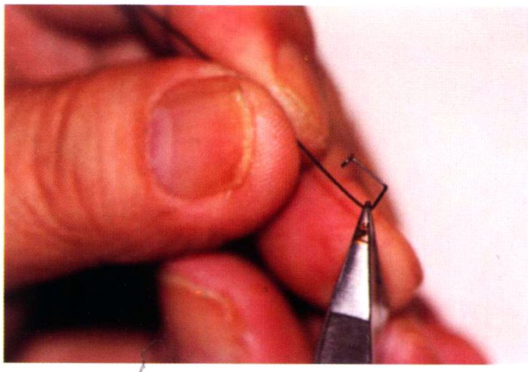
1. 取一节0.016英寸澳丝，细丝钳夹持弓丝一侧末端，圆喙朝外，弯折水平小钩（图18-1-1~图18-1-3）。

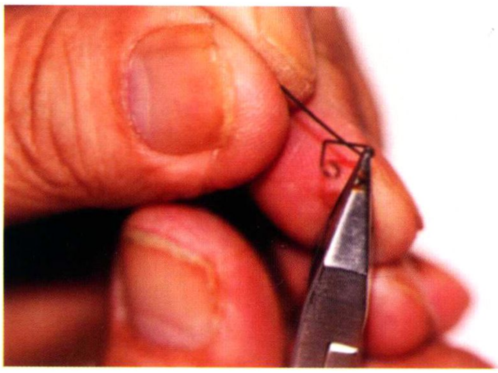
2. 将小钩从矫治牙主弓丝内侧近中缘反挂在弓丝上（图18-1-4~图18-1-6）。

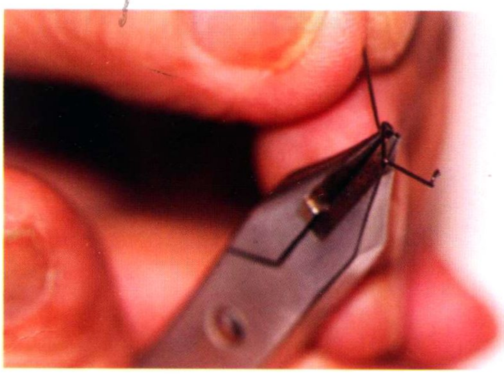

图18-1-7


图18-1-8


图18-1-9


图18-1-10


图18-1-11


图18-1-12

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 弓丝至矫治牙托槽结扎翼𬌗缘距离为弯制L形正轴簧小钩垂直臂距离，托槽近远中宽度为其水平臂距离，托槽翼龈缘上方2mm处为弯制圈簧部位。𬌗向水平臂为L形正轴簧的固位臂（图18-1-7~图18-1-13）。

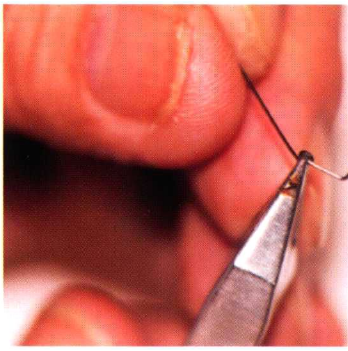
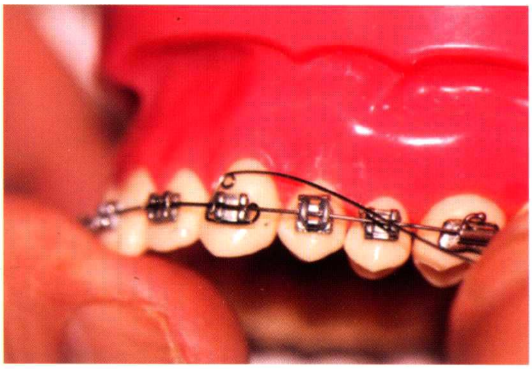
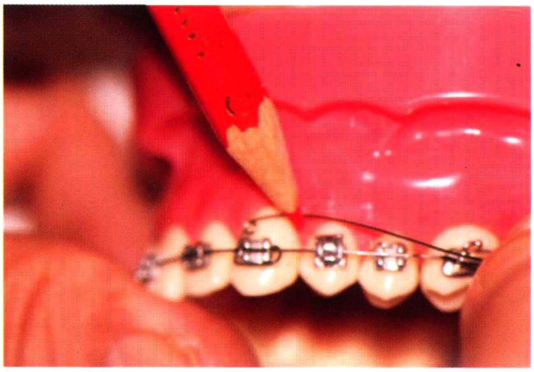
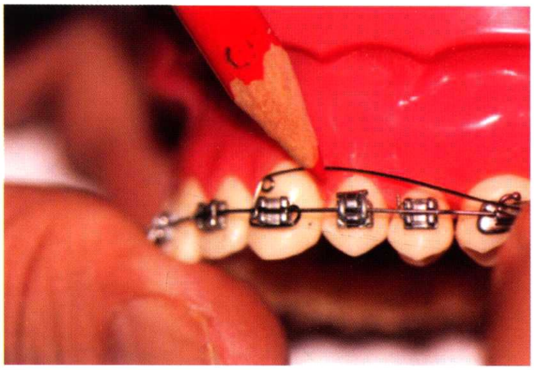

图18-1-13

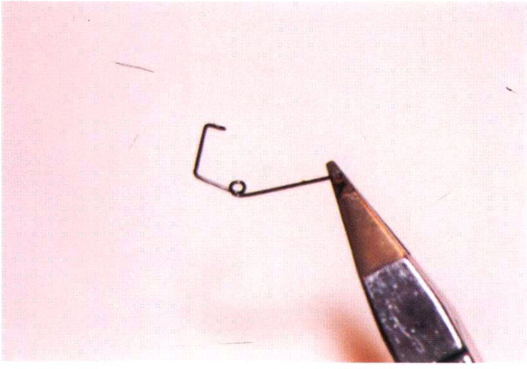

图18-1-14

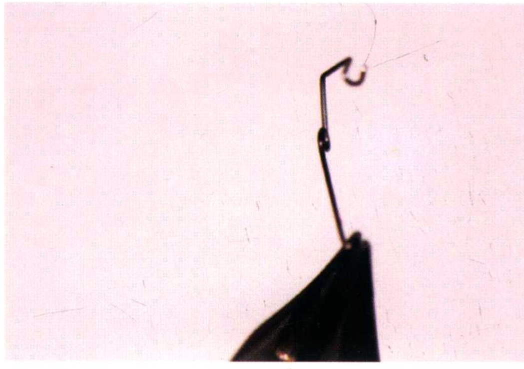

图18-1-15


图18-1-16


图18-1-17


图18-1-18

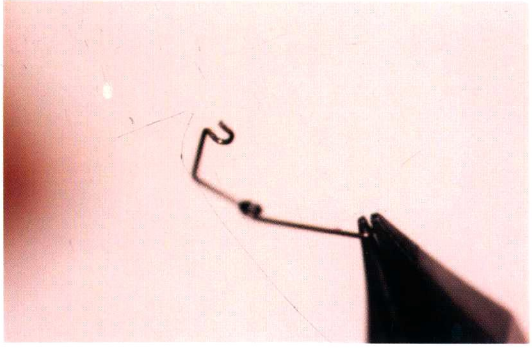

图18-1-19

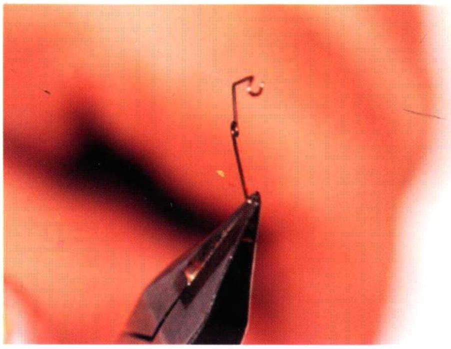

图18-1-20

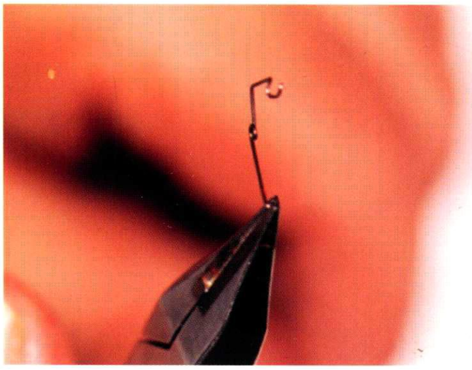
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

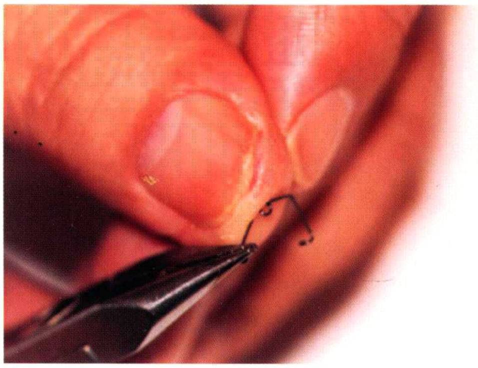
4. 钳子圆喙在内弯制圈簧完成后，将其置放于矫治牙主弓丝上，以相邻牙间距离画线做标记（图18-1-14~图18-1-18）。

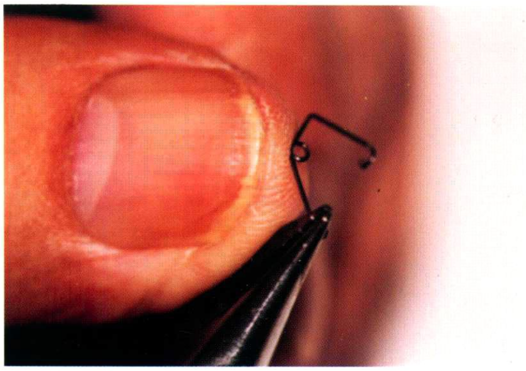
5. 细丝钳夹持弓丝末端弯制挂钩（图18-1-19~图18-1-25）。


图18-1-21


图18-1-22


图18-1-23


图18-1-24


图18-1-25

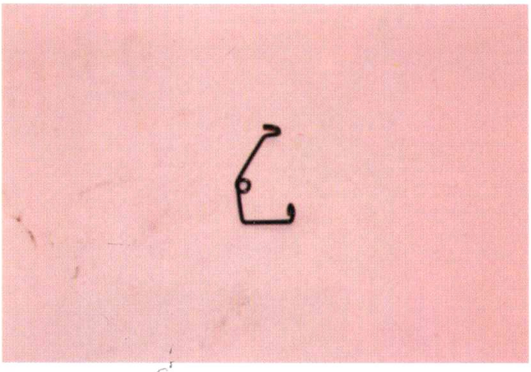
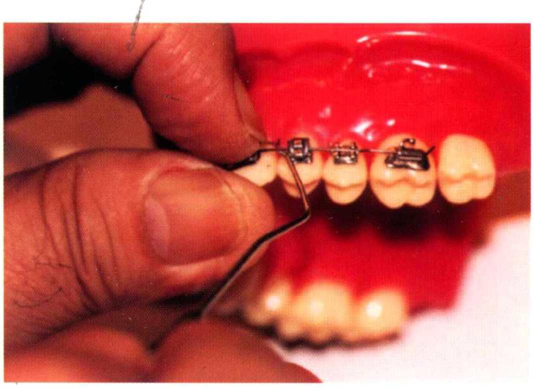

图18-1-26


图18-1-27


图18-1-28

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

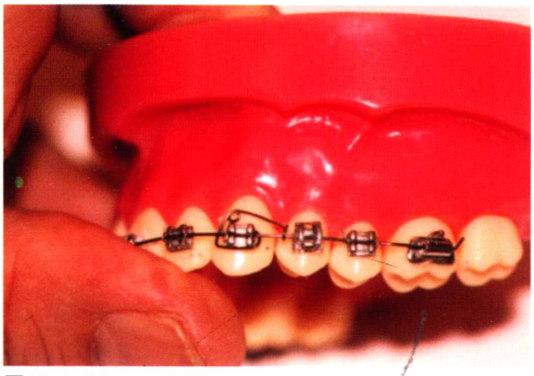


图18-1-29

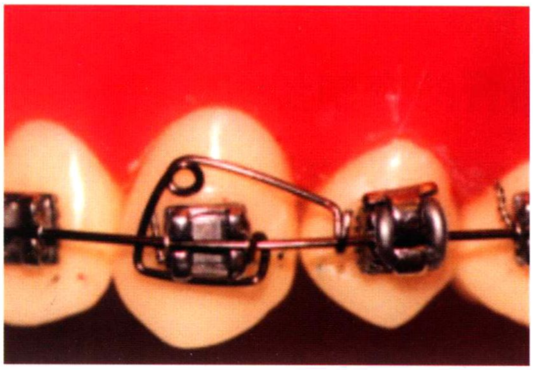


图18-1-30

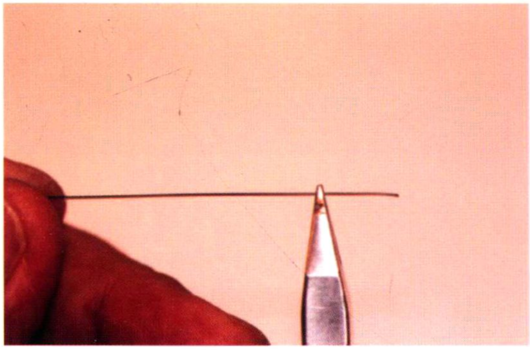
6. 弯制完毕的L形正轴簧形状（图18-1-26）。

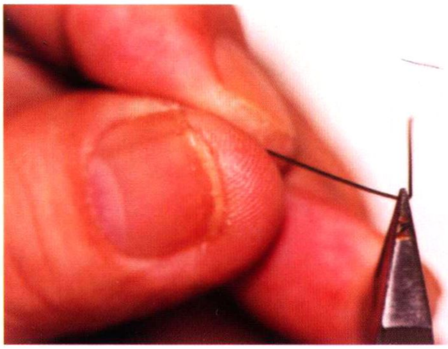
7. 牙模演示L形正轴簧挂在矫治牙正畸主弓丝上的操作步骤（图18-1-27~图18-1-30）。

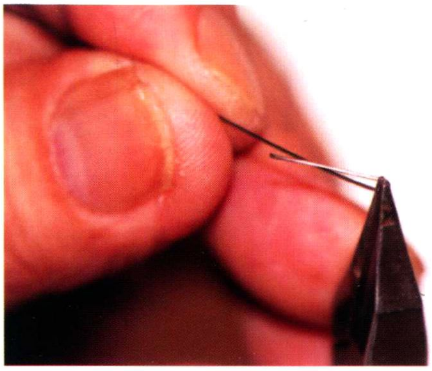
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

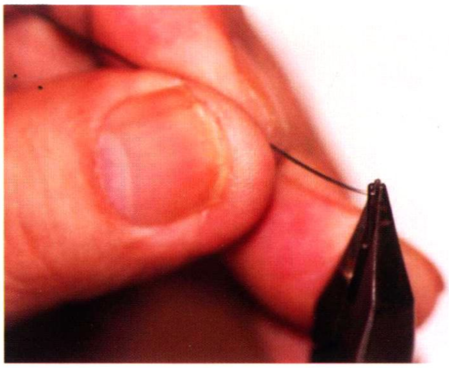
第二节

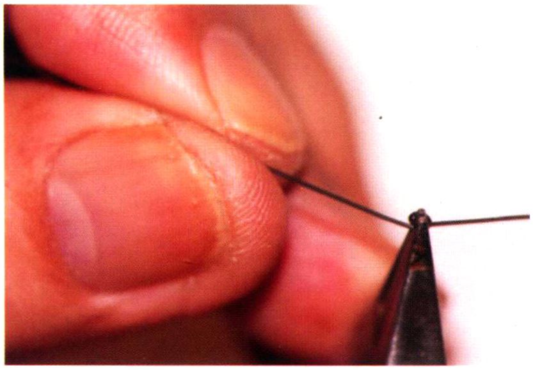
正轴簧的弯制步骤

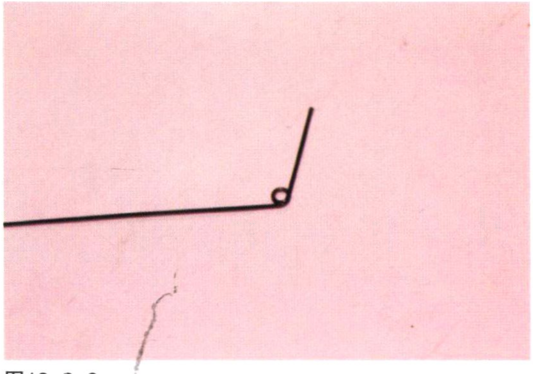

图18-2-1


图18-2-2


图18-2-3


图18-2-4

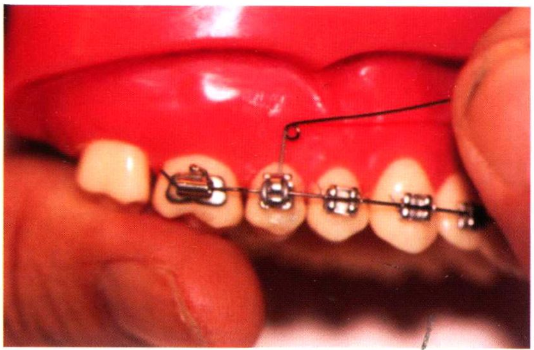

图18-2-5

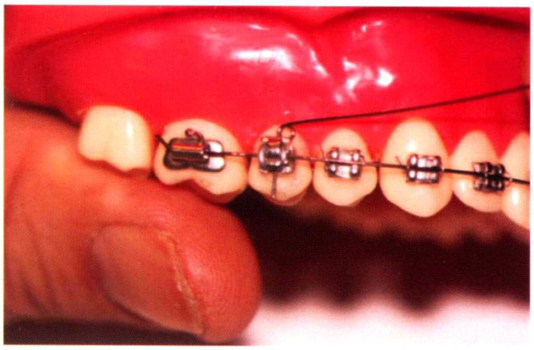

图18-2-6

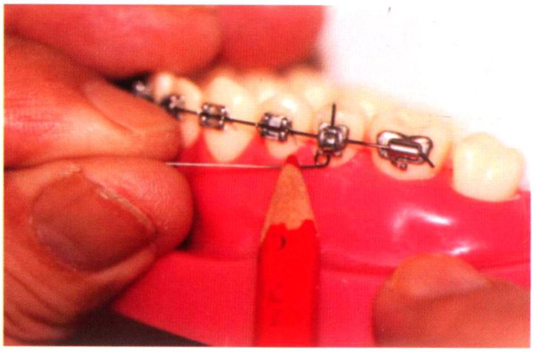
1. 取一节0.016英寸澳丝，细丝钳夹持弓丝1/3与2/3交界处，圆喙朝外，弯折簧圈（图18-2-1~图18-2-5）。

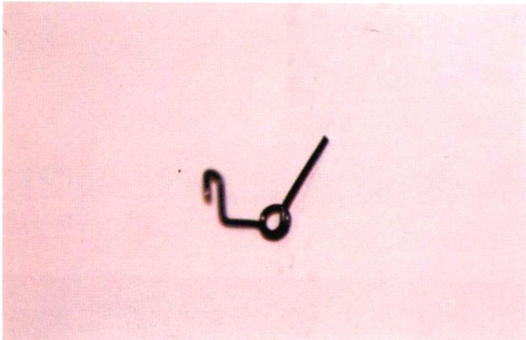
2. 弯制完毕的正轴簧弓丝簧圈形状（图18-2-6）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图18-2-7


图18-2-8

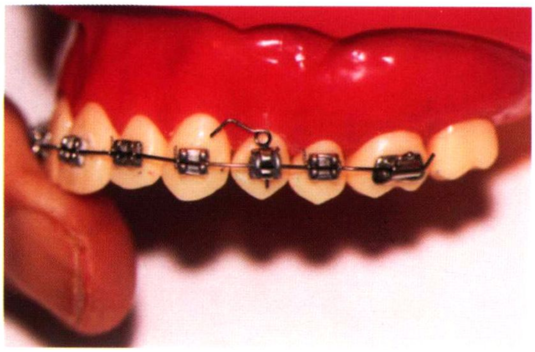

图18-2-9

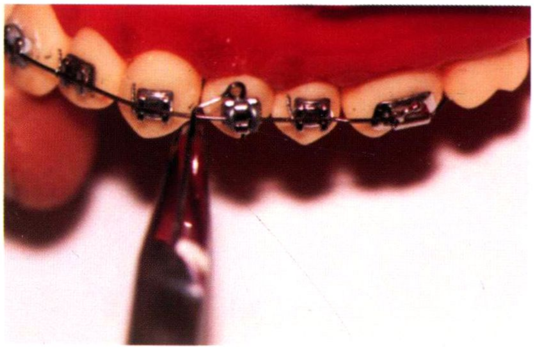

图18-2-10

3. 将短的一端弓丝插入托槽竖管（本例使用的是附有竖管的带盖活动翼托槽）（图18-2-7~图18-2-8）。

4. 在相邻牙处的弓丝上画线做标记，用细丝钳弯制小挂钩（图18-2-9）。

5. 弯制完毕的正轴簧形状（图18-2-10）。


图18-2-11


图18-2-12

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

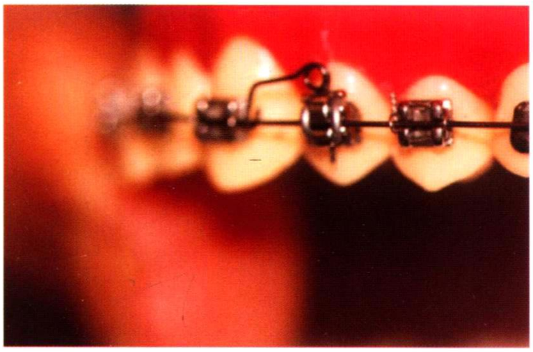


图18-2-13



图18-2-14

6. 将正轴簧垂直臂插入托槽竖管内，末端保留出托槽后2mm即可（图18-2-11）。

7. 钳夹持小挂钩，将其挂在相邻牙主弓丝上固位。注意小钩挂的位置是正轴牙齿的牙根移动方向（图18-2-12）。

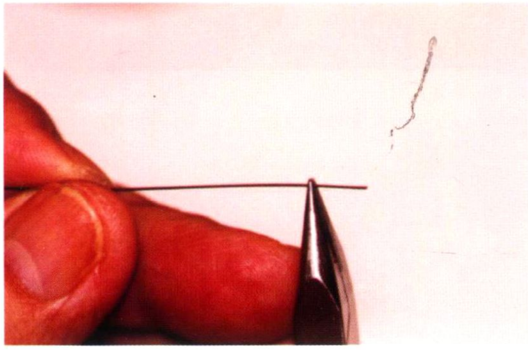
8. 正轴簧就位后的状况（图18-2-13~图18-2-14）。

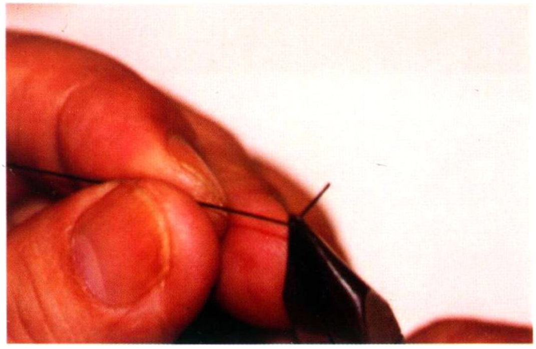
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

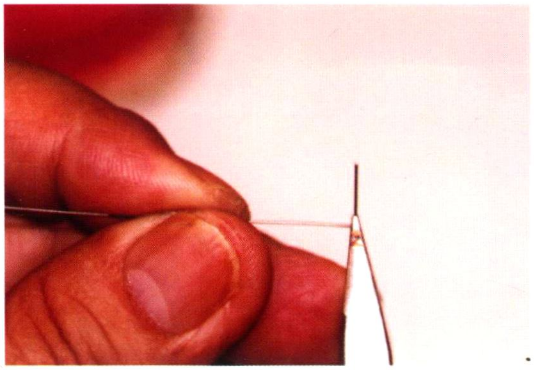
第三节

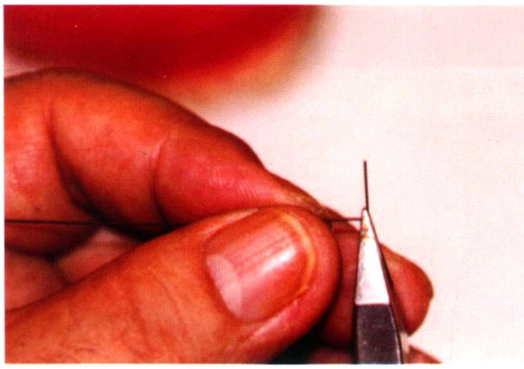
旋转簧的弯制步骤及临床应用

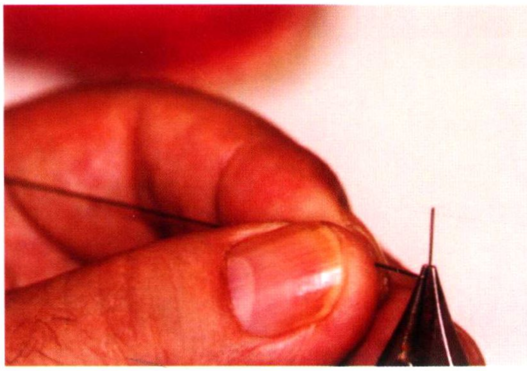
弯制步骤

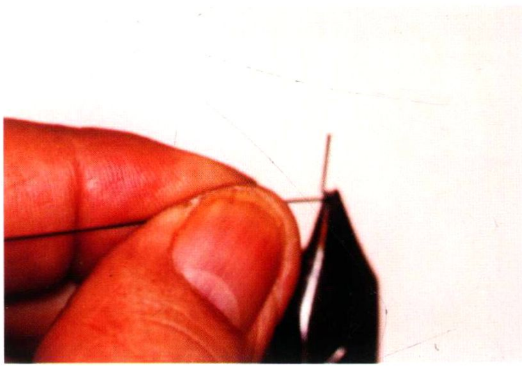

图18-3-1


图18-3-2


图18-3-3


图18-3-4


图18-3-5

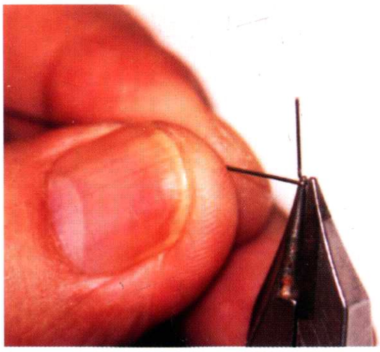

图18-3-6

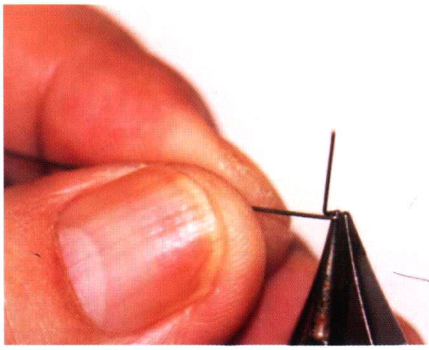
1. 取一节0.016英寸澳丝，钳夹距弓丝末端10mm处，弯折90°。形成垂直短臂（图18-3-1~图18-3-2）。

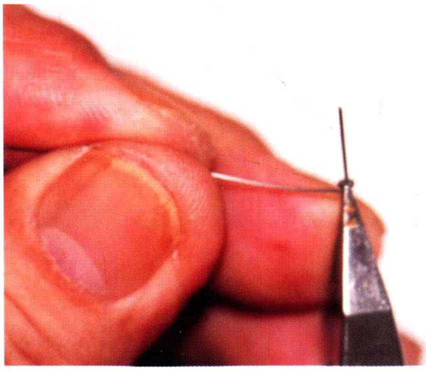
2. 移动钳子在直角处与垂直短臂在一条纵轴线上夹住弓丝（图18-3-3~图18-3-4）。

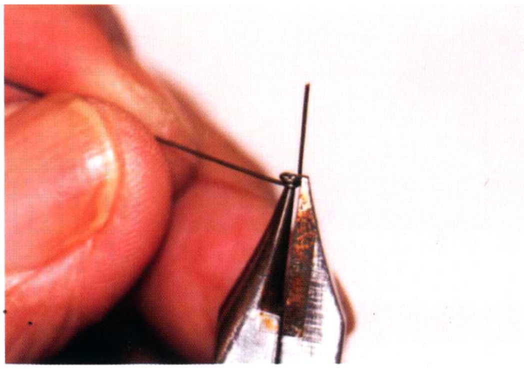
3. 弓丝绕圆喙弯折2圈，形成旋转簧的圈簧，圈簧与垂直短臂成直角交叉。其远中段弓丝构成水平臂（图18-3-5~图18-3-11）。

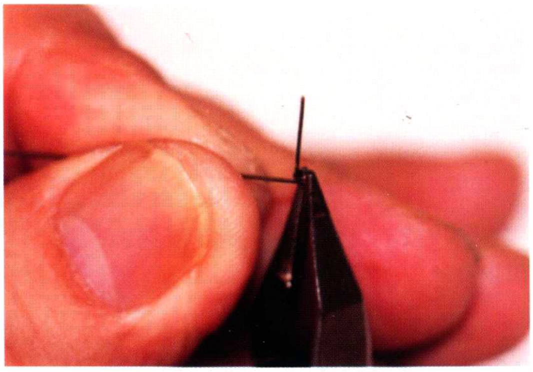
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

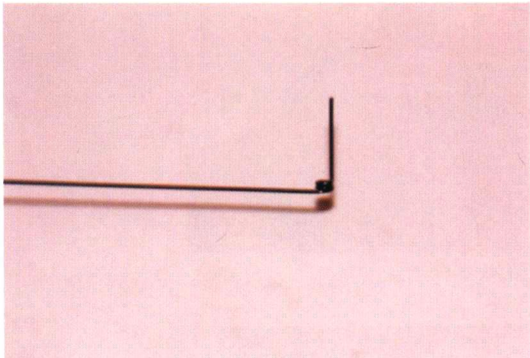

图18-3-7


图18-3-8


图18-3-9


图18-3-10


图18-3-11


图18-3-12

4. 完成旋转簧的圈簧弯制后的弓丝状况（图18-3-12）。

5. 将垂直短臂从龈方插入并穿过托槽竖管（图18-3-13）。

6. 弓丝水平臂置于邻牙托槽龈方，根据临床设计需要，画线做标记确定水平臂的长短（图18-3-14）。

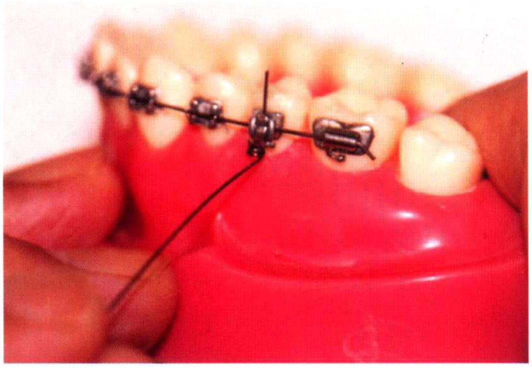

图18-3-13


图18-3-14

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

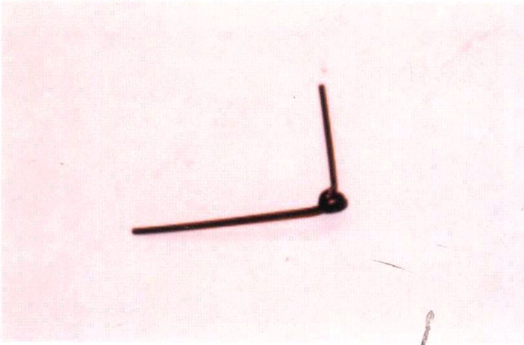


图18-3-15

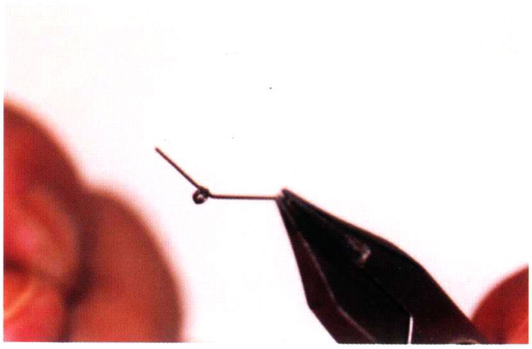


图18-3-16

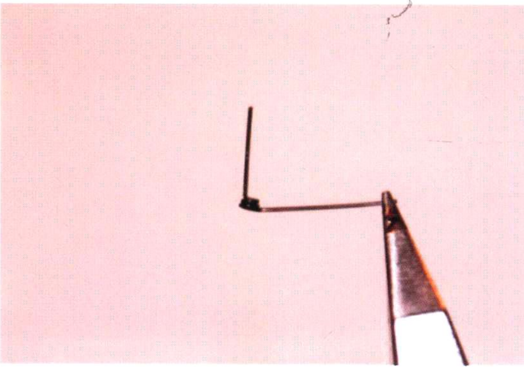


图18-3-17

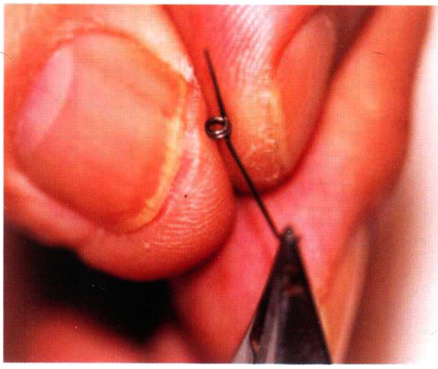


图18-3-18

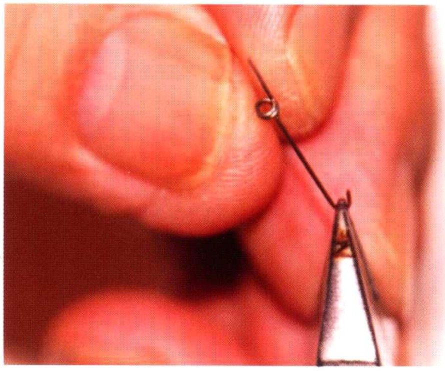


图18-3-19

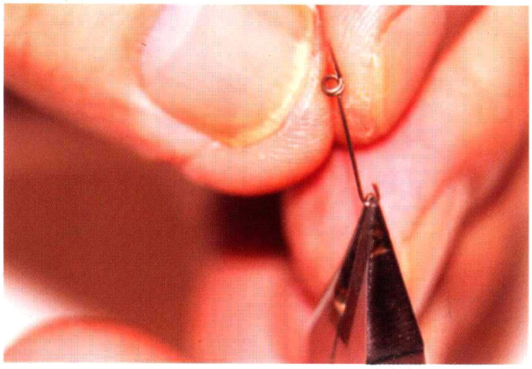


图18-3-20

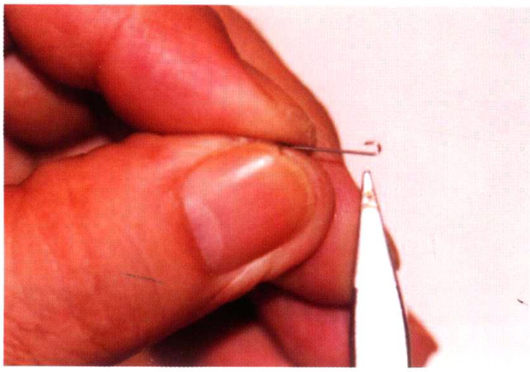


图18-3-21

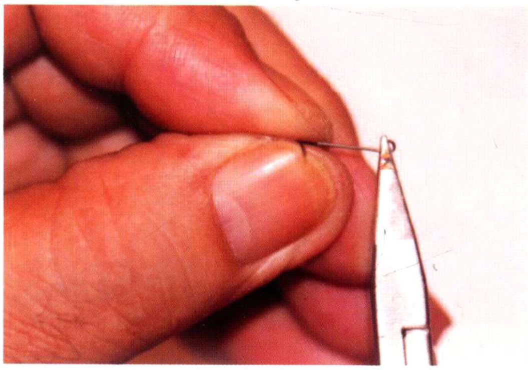


图18-3-22

7. 按标记点切断弓丝后的状况（图18-3-15）。

8. 细丝钳夹持水平臂末端弯折小钩（图18-3-16~图18-3-18）。

9. 先沿圆喙弯折水平钩（图18-3-19~图18-3-21）。

10. 然后方喙朝下夹持水平钩弯折90°，形成旋转簧的末端挂钩（图18-3-22~图18-3-23）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

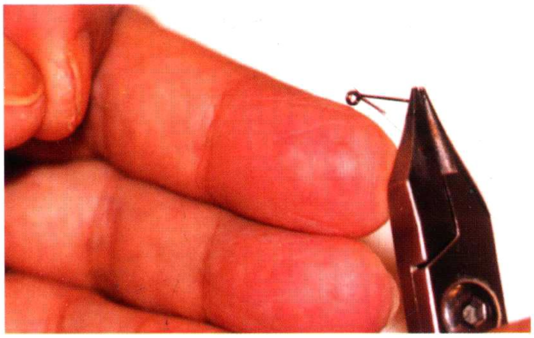


图18-3-23

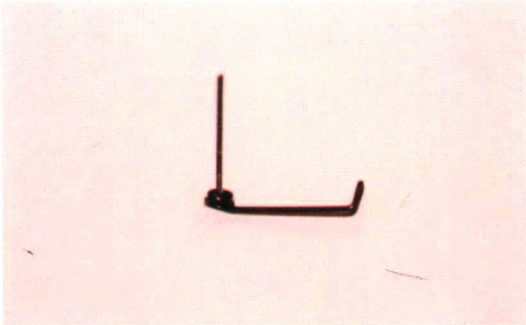


图18-3-24

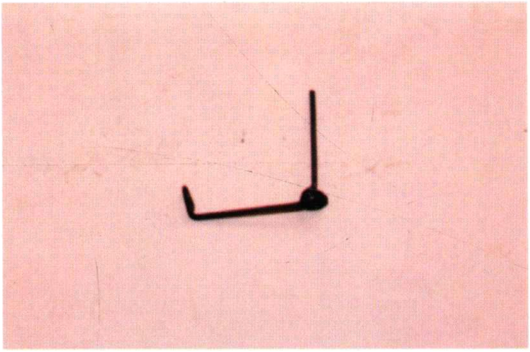


图18-3-25

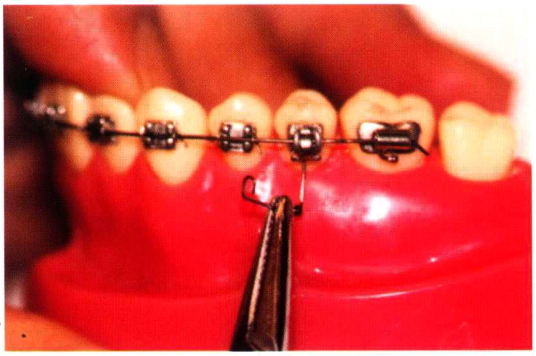


图18-3-26

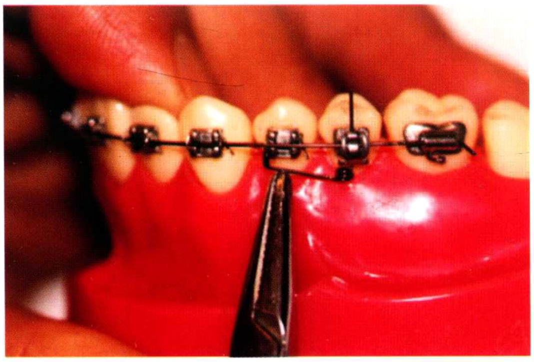


图18-3-27



图18-3-28

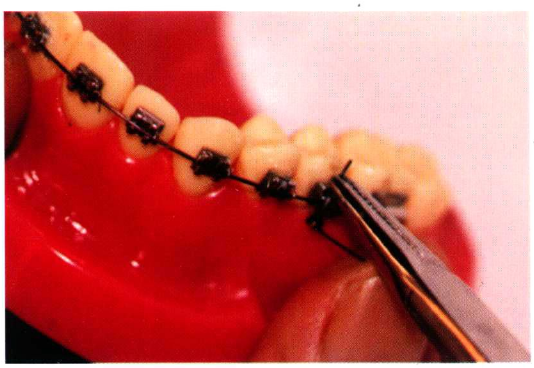


图18-3-29

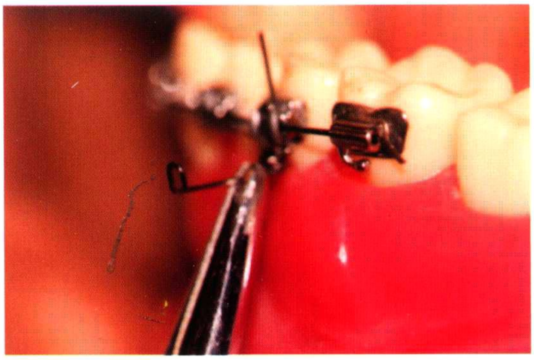


图18-3-30

11. 弯制完毕的旋转簧（图18-3-24~图18-3-25）。

12. 将旋转簧垂直臂从托槽龈方穿过竖管，保留5mm弓丝长度（图18-3-26~图18-3-28）。

13. 左手捏住水平臂，使其与牙面呈垂直状态。右手拿持针器夹住穿过托槽竖管的垂直臂弓丝贴牙面弯折90°。即垂直臂弯折部分与水平臂成90°的角度（图18-3-29~图18-3-30）。

旋转簧水平臂挂在邻牙之间主弓丝上的也称之为短臂旋转簧。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

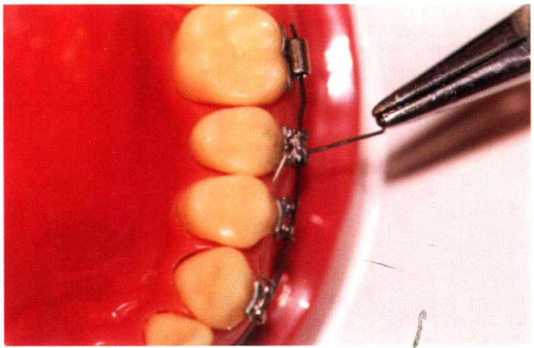


图18-3-31

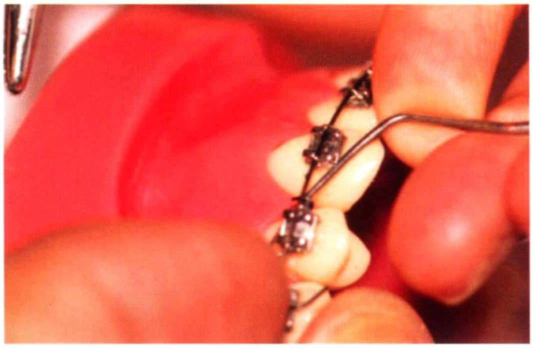


图18-3-32



图18-3-33



图18-3-34

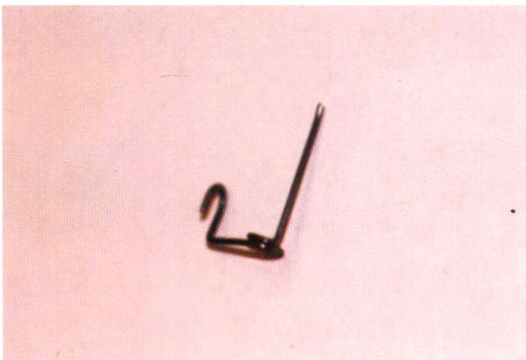


图18-3-35



图18-3-36

短臂旋转簧操作基本与长臂旋转簧相同，但挂钩较短，位于扭转牙的近中邻面（图18-3-31 ~ 图18-3-34）。

正轴簧一般采用0.14英寸或0.016英寸的澳丝弯制（图18-3-35~图18-3-36）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

短臂旋转簧临床矫治案例（图18-3-37~图18-3-43）

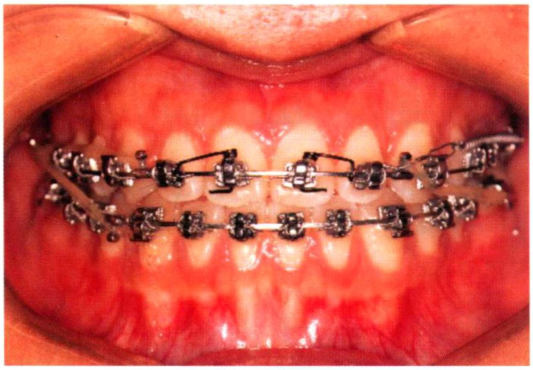


图18-3-37

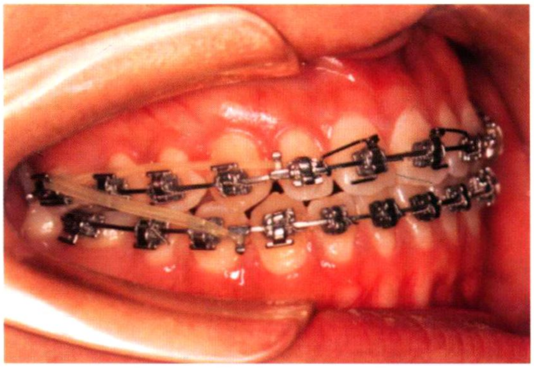


图18-3-38

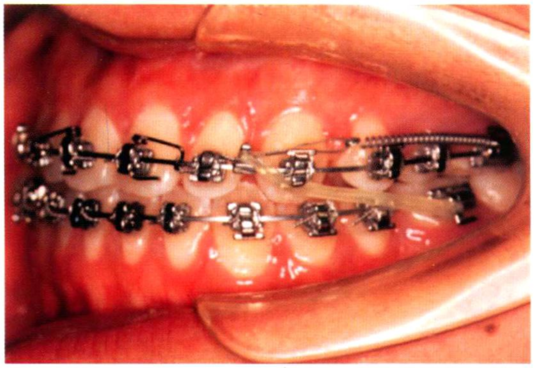


图18-3-39



图18-3-40

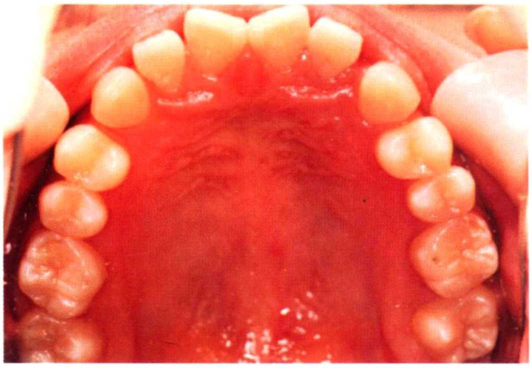


图18-3-41

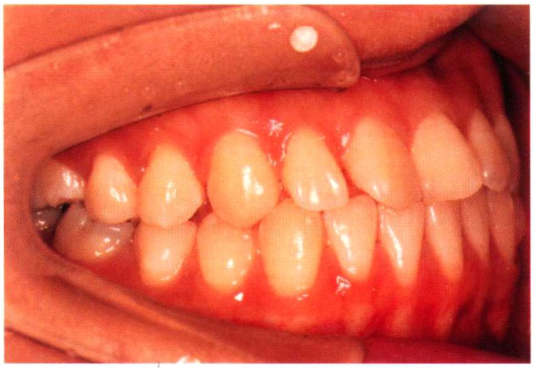


图18-3-42

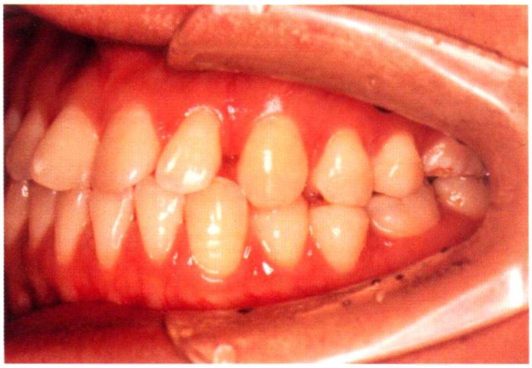


图18-3-43

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节

磨牙竖直簧的弯制步骤及临床应用

弯制步骤

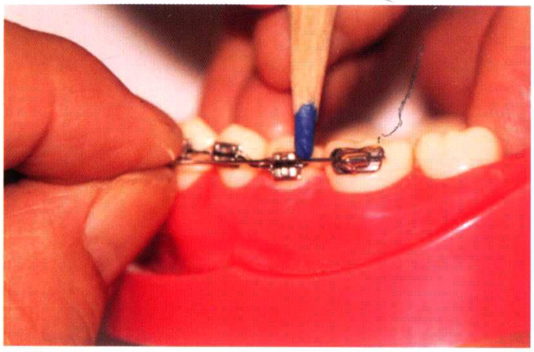


图18-4-1

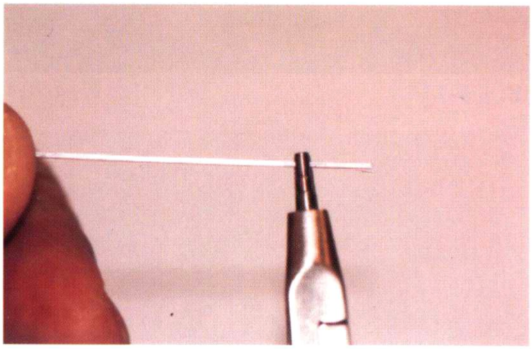


图18-4-2

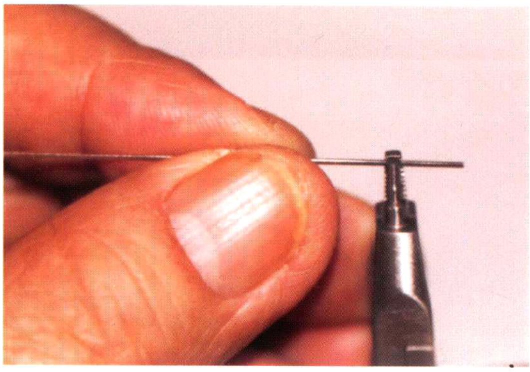


图18-4-3

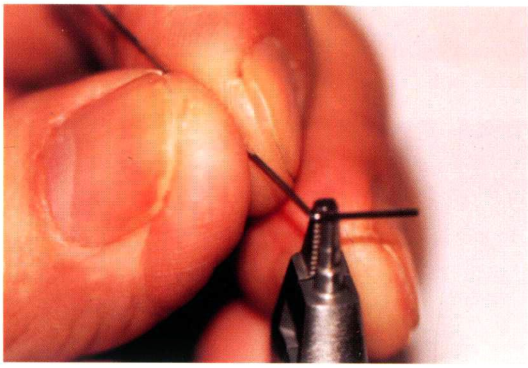


图18-4-4

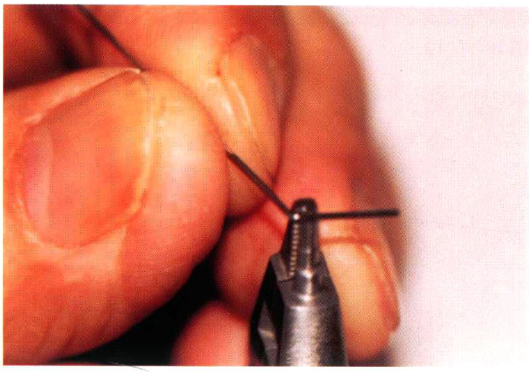


图18-4-5

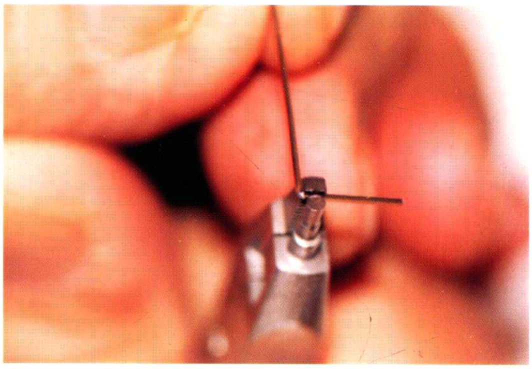
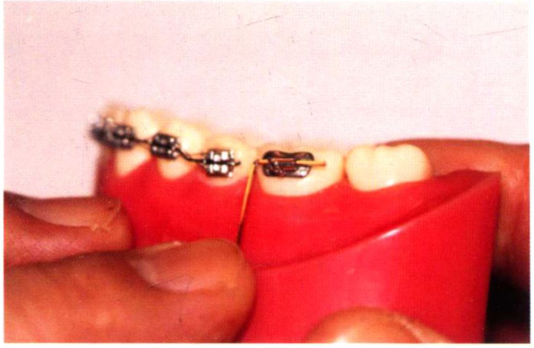


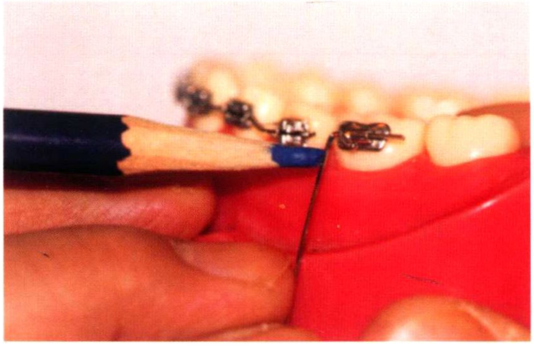
图18-4-6

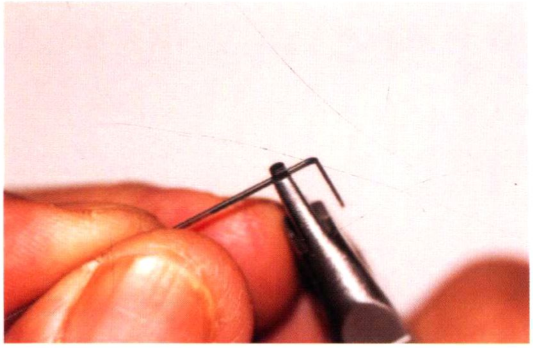
1. 取一节0.018英寸×0.025英寸不锈钢方丝，在磨牙颊面管前画线做标记（图18-4-1）。

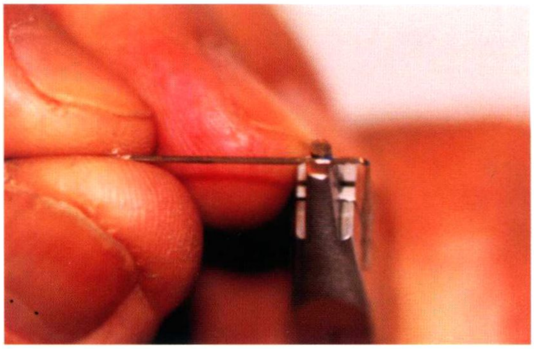
2. 使用Kim钳，方喙朝外，钳夹持弓丝末段10mm处弯折90°，形成一短臂（图18-4-2~图18-4-6）。

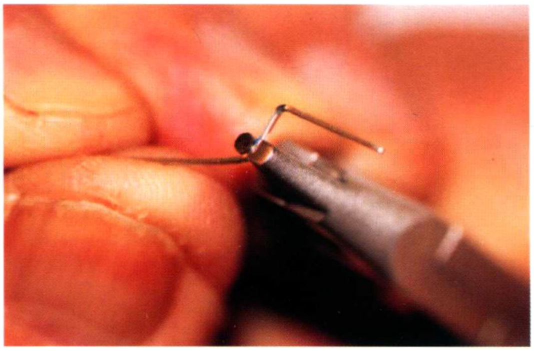
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

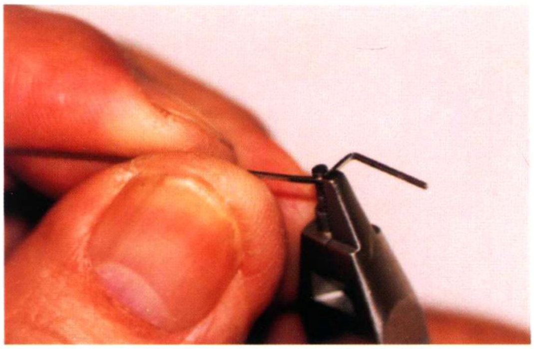

图18-4-7

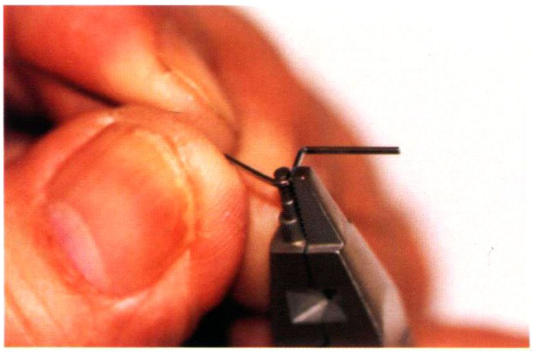

图18-4-8

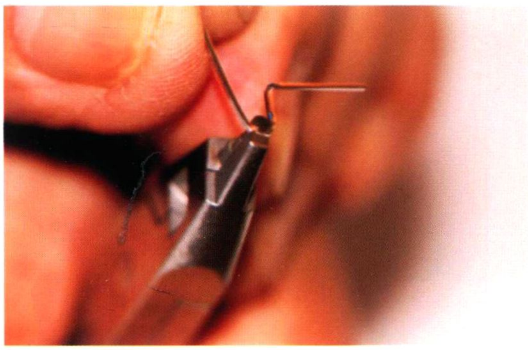

图18-4-9


图18-4-10


图18-4-11


图18-4-12


图18-4-13

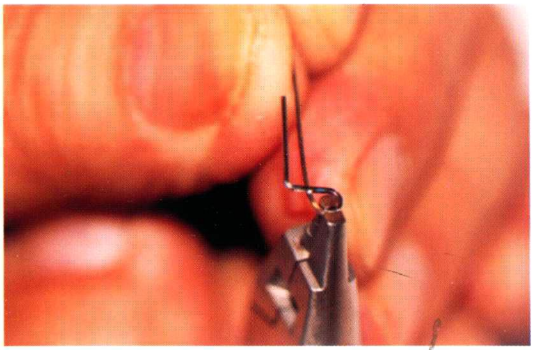

图18-4-14

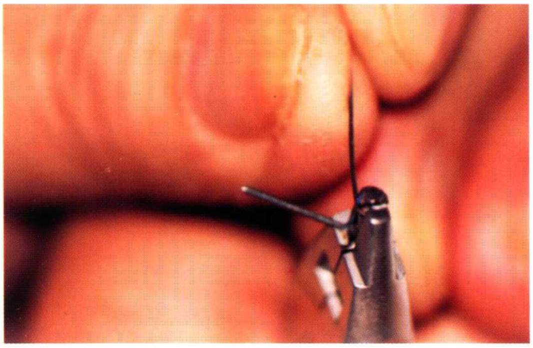
3. 短臂插入颊面管内，垂直弯折弓丝5mm处画线做记号（图18-4-7~图18-4-8）。

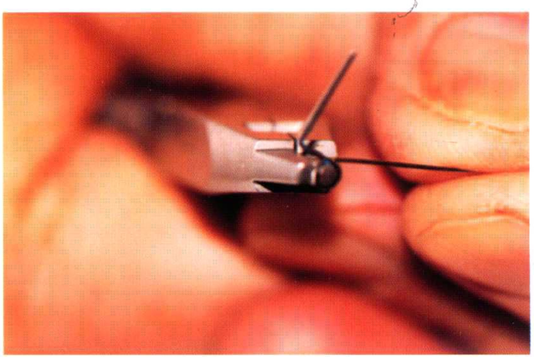
4. 钳夹持标记处，圆喙朝外，弯折弓丝（图18-4-9~图18-4-12）。

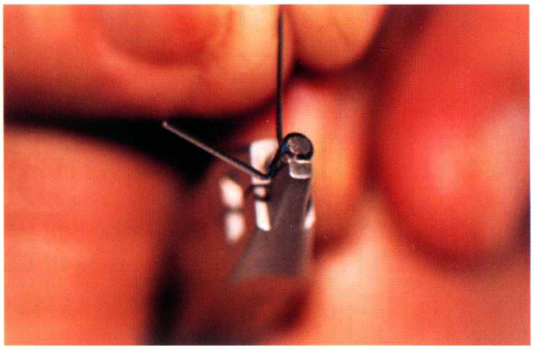
5. 左手捏住弓丝，沿圆喙弯折，直至形成一个圈簧（图18-4-13~图18-4-18）。

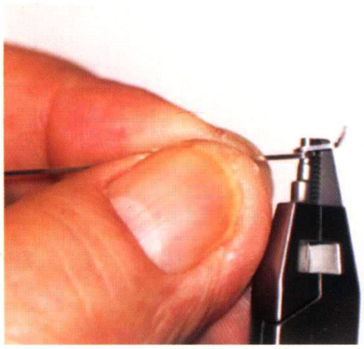
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

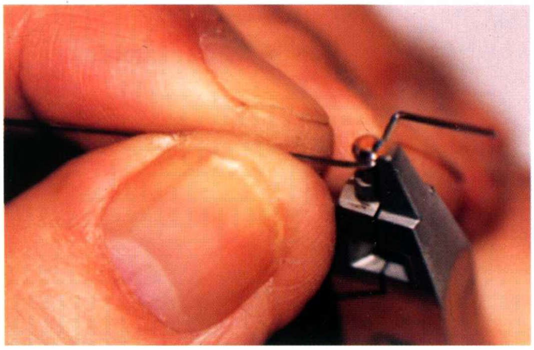

图18-4-15

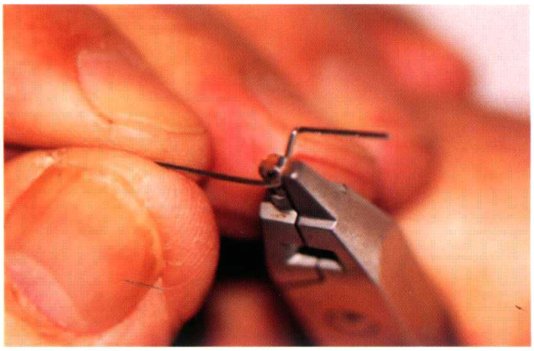

图18-4-16

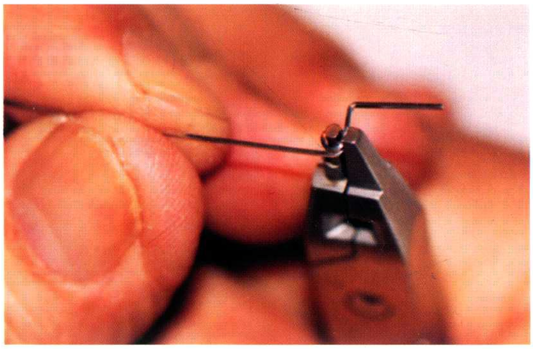

图18-4-17


图18-4-18


图18-4-19


图18-4-20


图18-4-21


图18-4-22

6. 圈簧下方弓丝与垂直臂构成90° 的角度（图18-4-19~图18-4-22）。
7. 再次将短臂插入磨牙颊面管内（图18-4-23）。
8. 在近中第一、第二前磨牙之间画线做标记（图18-4-24）。
9. 钳子夹住标记点，方喙在内弯折90°，形成磨牙竖直簧的横臂（图18-4-25~图18-4-28）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图18-4-23

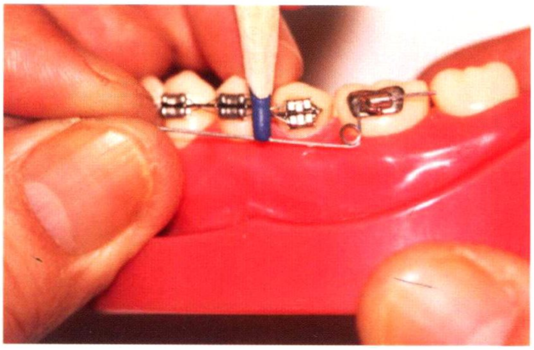
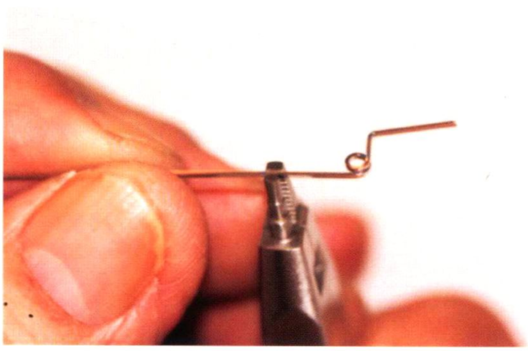
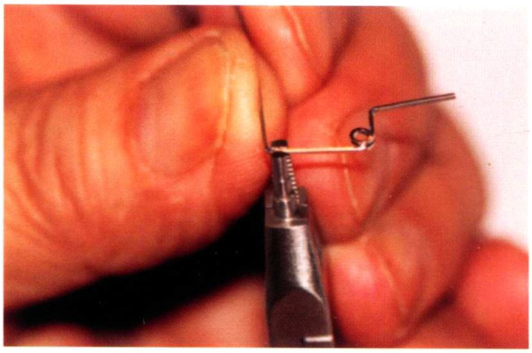
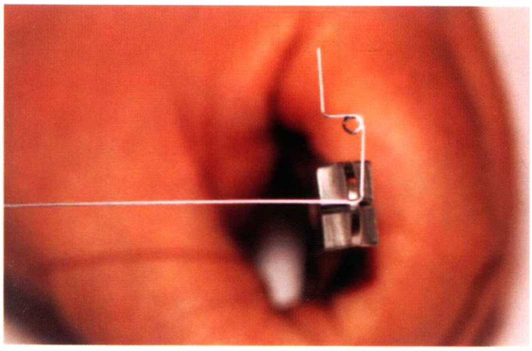
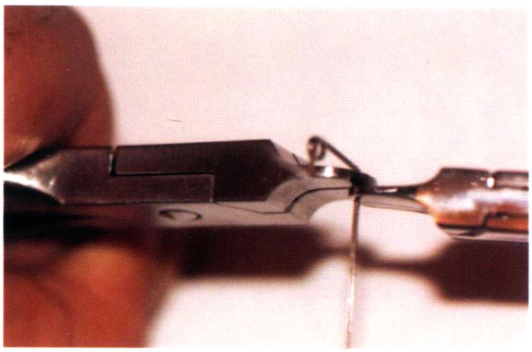

图18-4-24

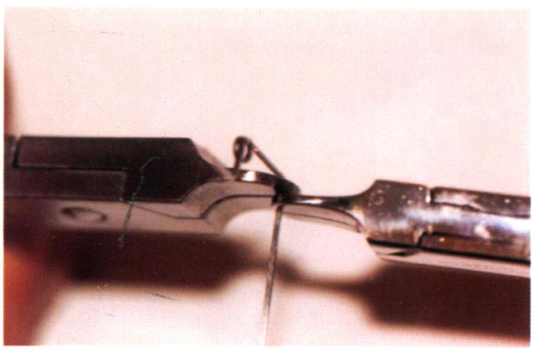

图18-4-25


图18-4-26


图18-4-27


图18-4-28


图18-4-29


图18-4-30

10. 用2把转矩钳前喙相对夹住横臂近中转角处直立方丝（图18-4-29~图18-4-30）。

11. 转矩钳夹住靠近横臂处弓丝不动，上方钳子夹持弓丝扭转90°，使方丝宽面与牙面平行（图18-4-31~图18-4-33）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

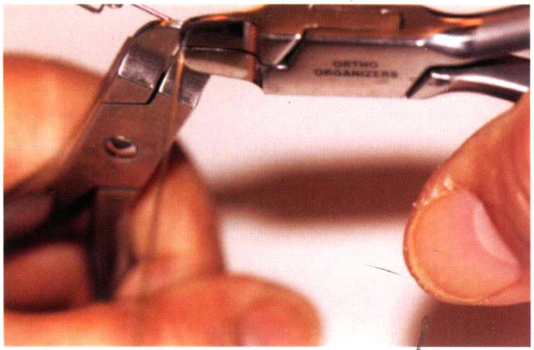
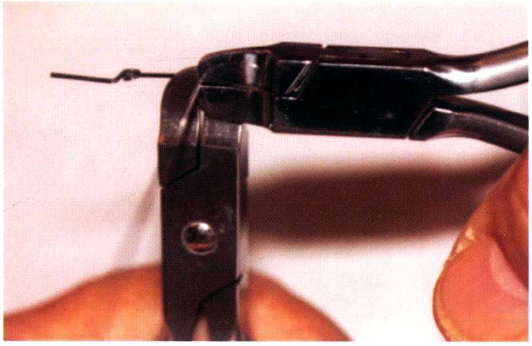
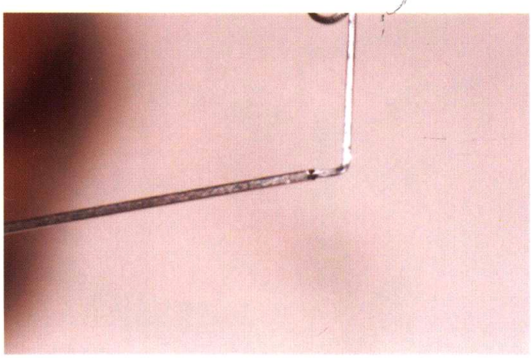
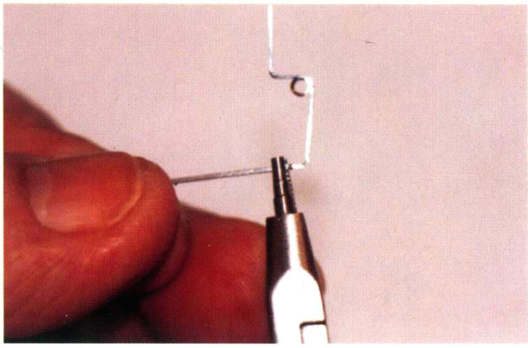
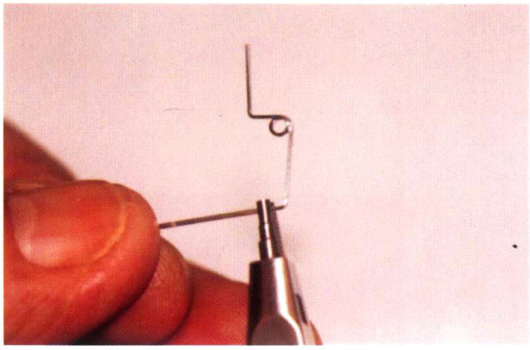


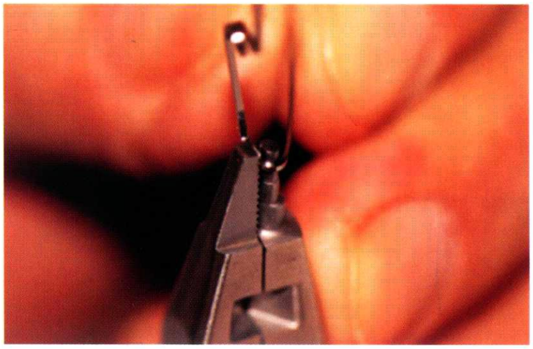
图18-4-31

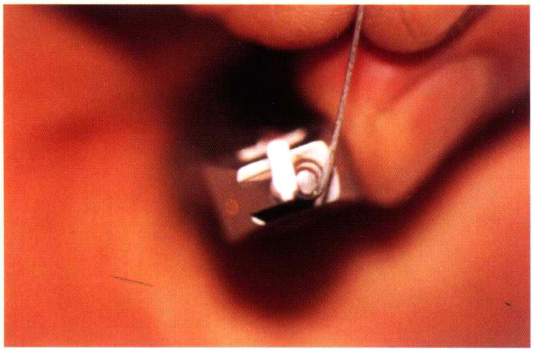

图18-4-32

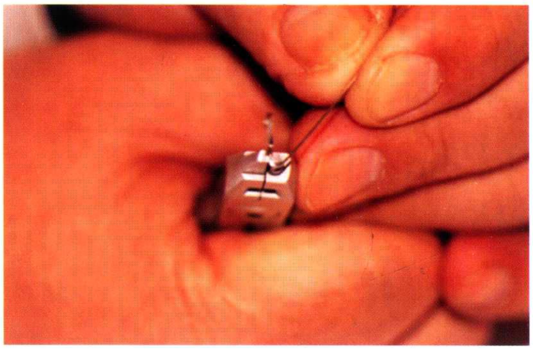

图18-4-33


图18-4-34


图18-4-35


图18-4-36


图18-4-37


图18-4-38

12. 钳子夹住方丝宽面起始部，弯折弓丝（图18-4-34~图18-4-36）。

13. 方丝沿钳子圆喙弯折，形成小钩（图18-4-37~图18-4-39）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

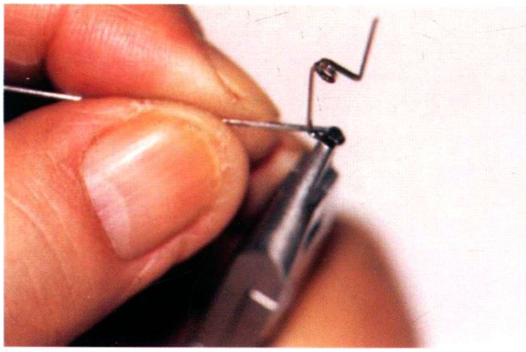


图18-4-39

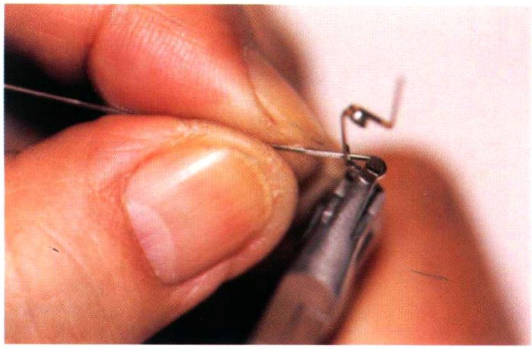


图18-4-40

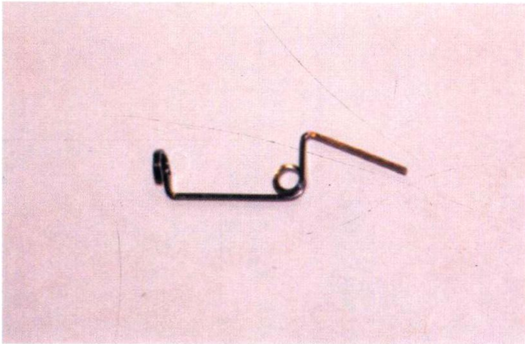


图18-4-41

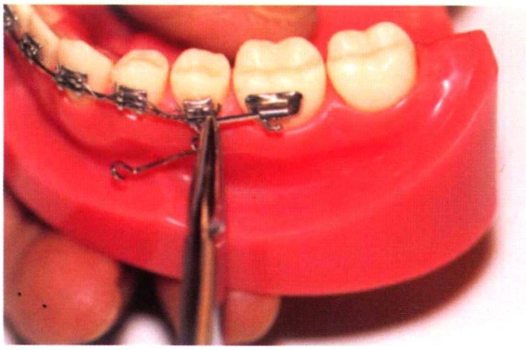


图18-4-42

14. 大约在平齐小钩钩口处切断弓丝（图18-4-40）。

15. 弯制完毕的磨牙竖直簧状态（图18-4-41）。

牙模演示磨牙竖直簧操作步骤



图18-4-43

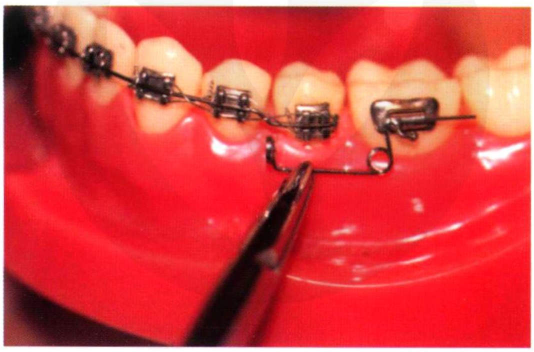


图18-4-44

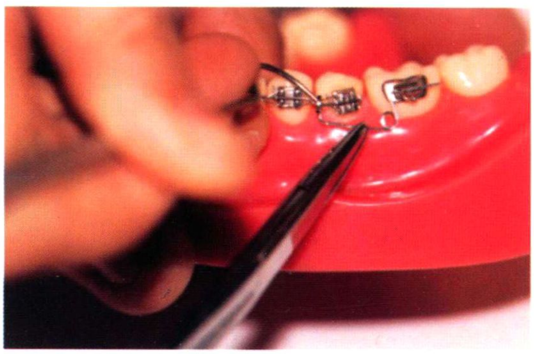


图18-4-45

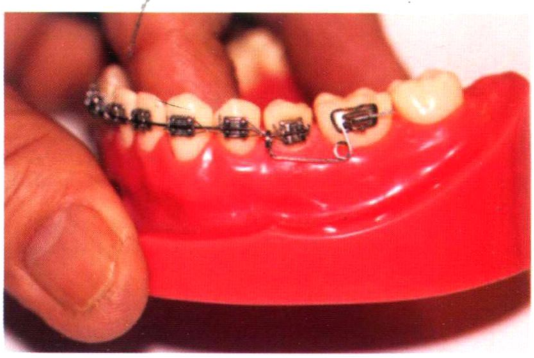


图18-4-46

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图18-4-47


图18-4-48

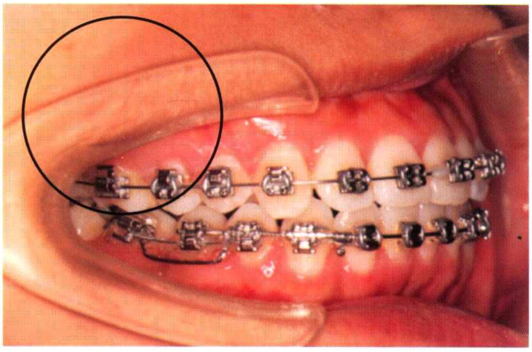
16. 用持针器将磨牙竖直簧短臂插入磨牙颊面管内（图18-4-42~图18-4-43）。

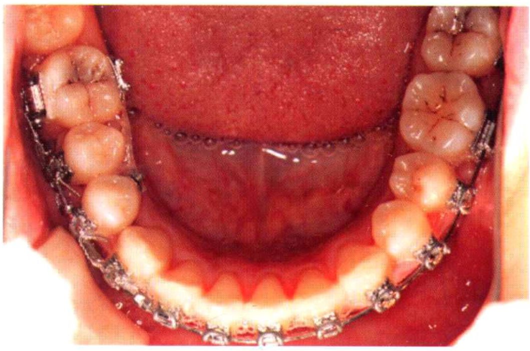
17. 然后将挂钩从第一、第二前磨牙主弓丝下方进入倒挂在主弓丝上（图18-4-44~图18-4-46）。

18. 装配完毕的磨牙竖直簧，注意插入磨牙颊面管后面的磨端弓丝向龈方弯折（图18-4-47~图18-4-48）。

临床应用案例

初上磨牙竖直簧（图18-4-49 ~ 图18-4-50）


图18-4-49


图18-4-50

矫治3周（图18-4-51 ~ 图18-4-52）

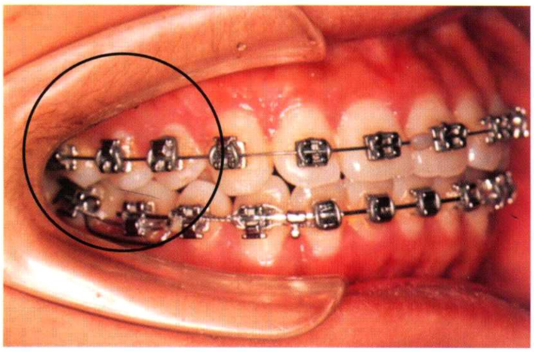
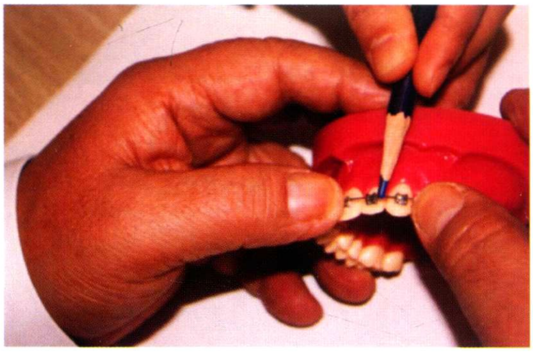

图18-4-51

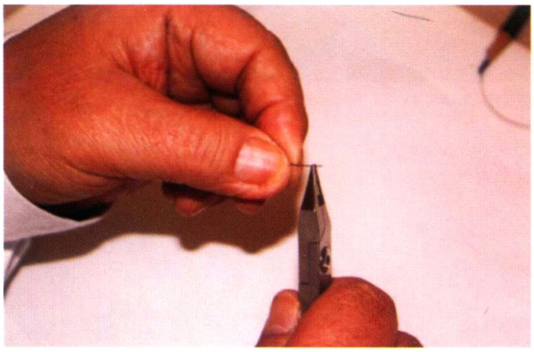

图18-4-52

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五节
侧切牙控根簧的弯制步骤及临床应用

弯制步骤


图18-5-1


图18-5-2

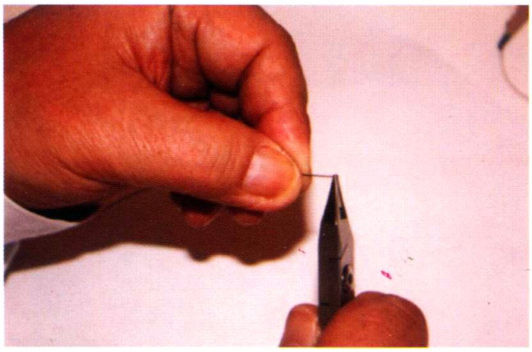
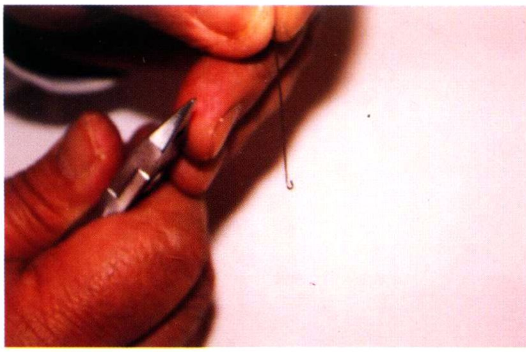
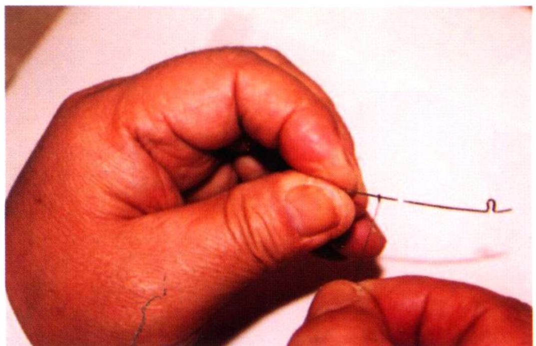

图18-5-3


图18-5-4


图18-5-5


图18-5-6

1. 主弓丝采用0.018英寸×0.025英寸不锈钢丝，在需要控根移动的侧切牙托槽近远中画线做标记（图18-5-1）。

2. 取一节0.014英寸澳丝或仿澳丝，钳夹弓丝末端，圆喙在内弯制小圈（图18-5-2~图18-5-5）。

3. 小圈套在方丝上标记点处（图18-5-6）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

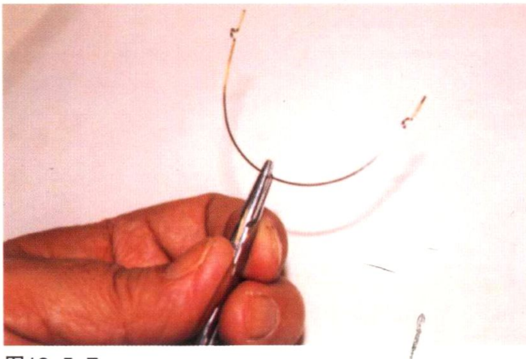


图18-5-7

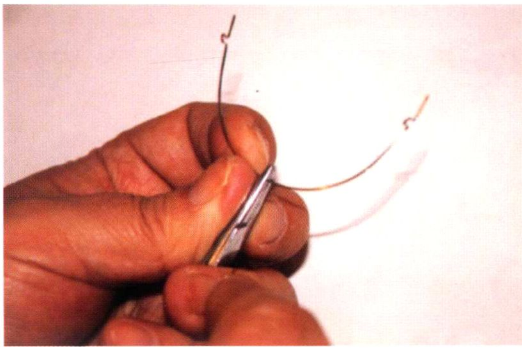


图18-5-8

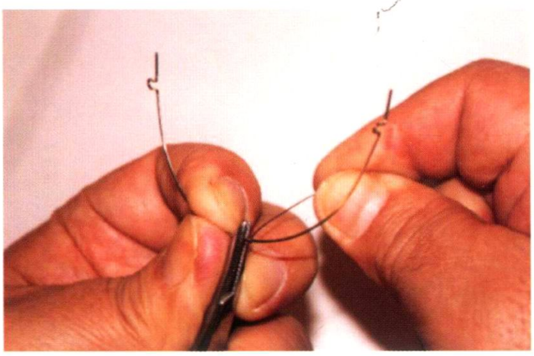


图18-5-9

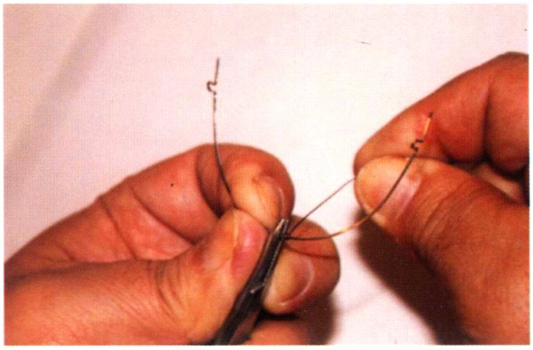


图18-5-10

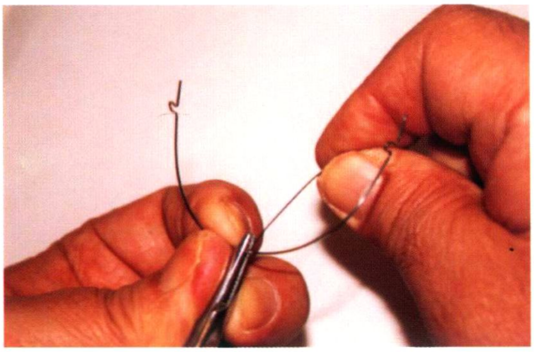


图18-5-11

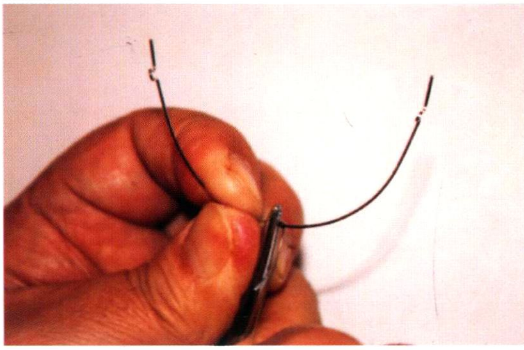


图18-5-12

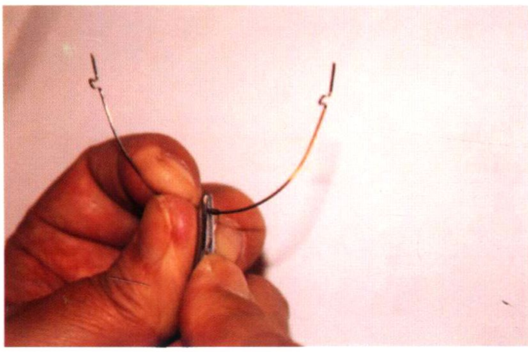


图18-5-13

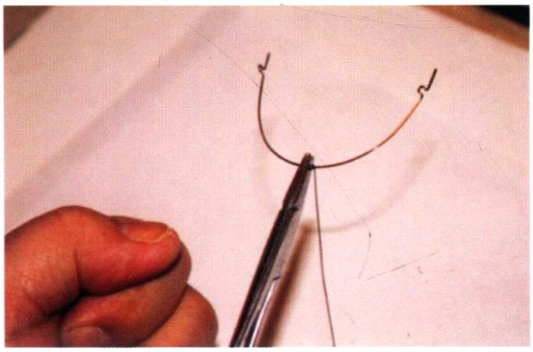


图18-5-14

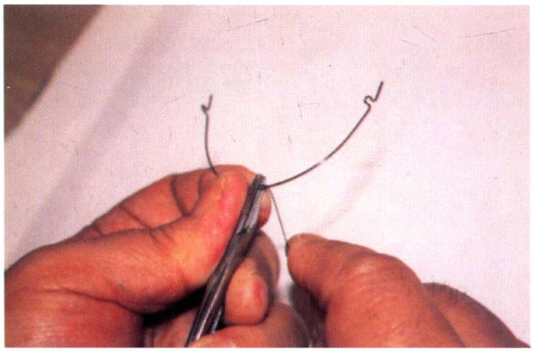
4. 持针器夹紧小圈处澳丝与方丝（图18-5-7~图18-5-8）。

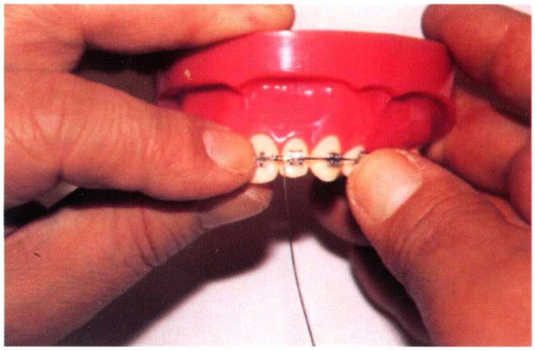
5. 右手捏住澳丝拉直绷紧，围着方丝缠绕（图18-5-9~图18-5-11）。

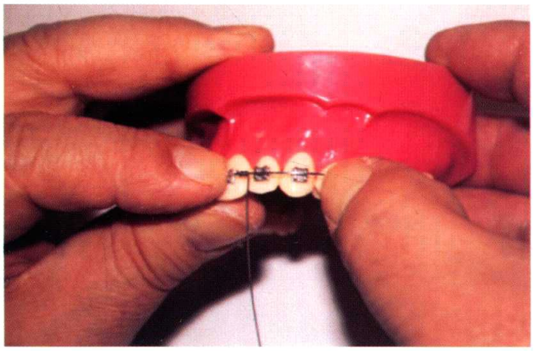
6. 澳丝围绕侧切牙近中缘方丝缠绕3~5圈（图18-5-12~图18-5-15）。

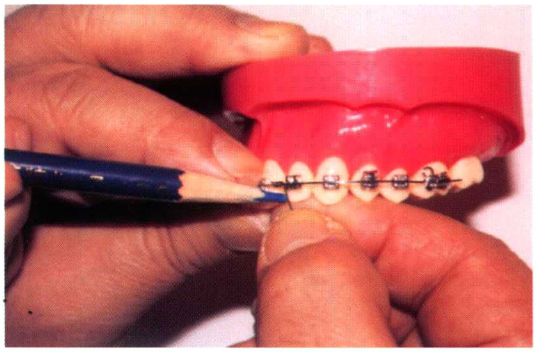
7. 将方丝主弓丝纳入牙列托槽，依据侧切牙托槽槽沟与切缘之间的距离来决定侧切牙控根簧

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图18-5-15


图18-5-16


图18-5-17


图18-5-18

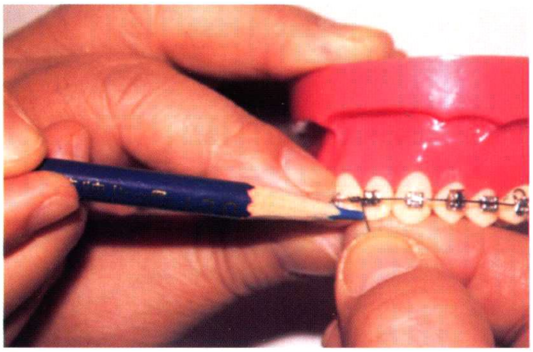
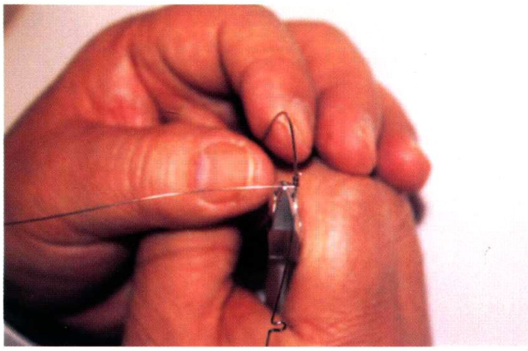
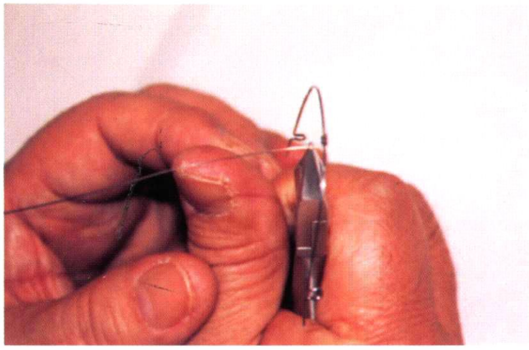

图18-5-19


图18-5-20


图18-5-21


图18-5-22

垂直臂的高度（图18-5-16~图18-5-17）。

8. 一般在切缘下（龈方）1.5mm处画线做标记（图18-5-18~图18-5-20）。

9. 钳夹标记点，弯折直角，澳丝远中段与侧切牙切缘平行，形成侧切牙控根簧的横臂（图18-5-21~图18-5-24）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

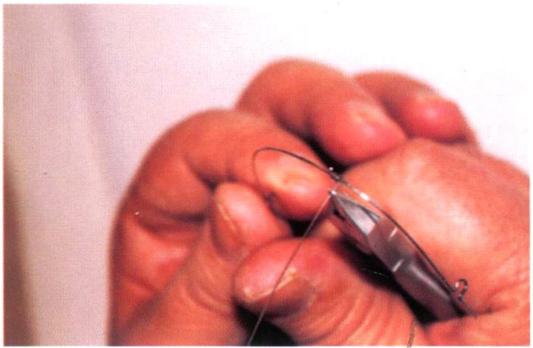


图18-5-23

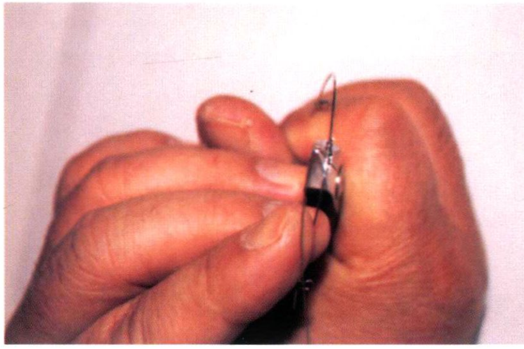


图18-5-24

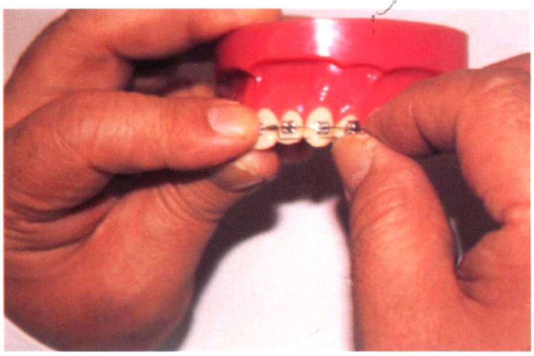


图18-5-25

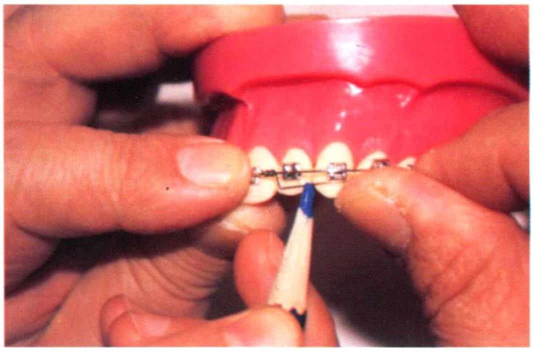


图18-5-26

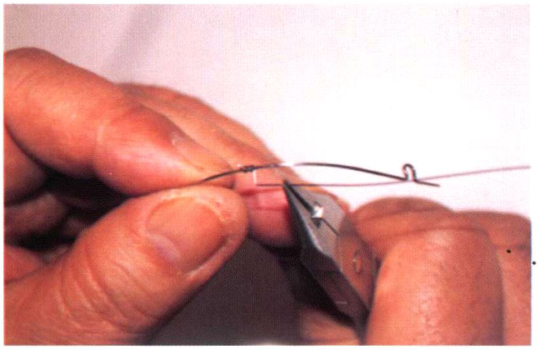


图18-5-27

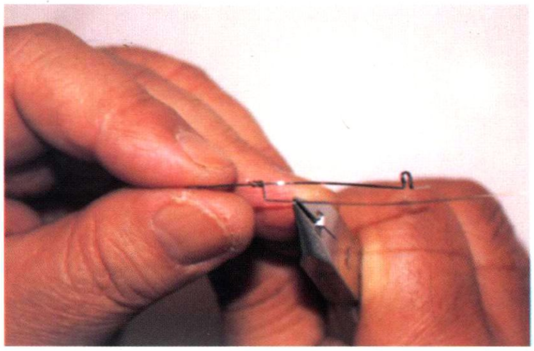


图18-5-28

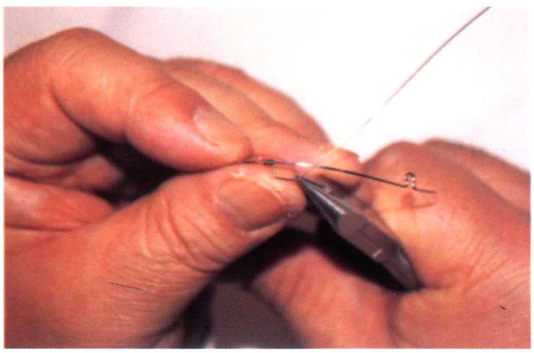


图18-5-29

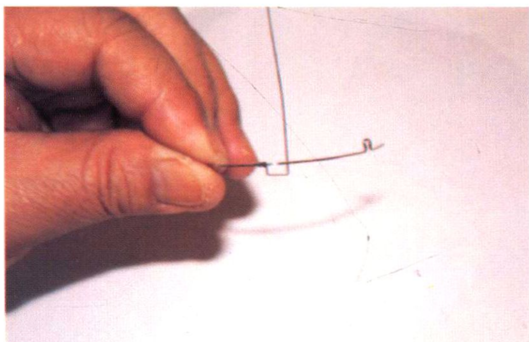
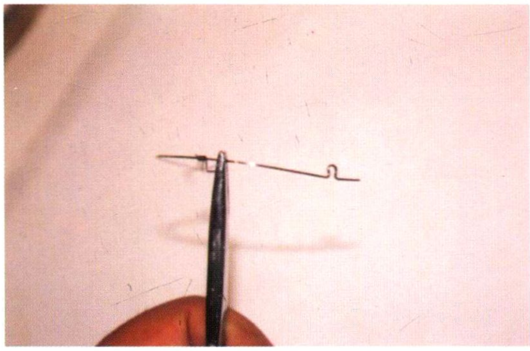


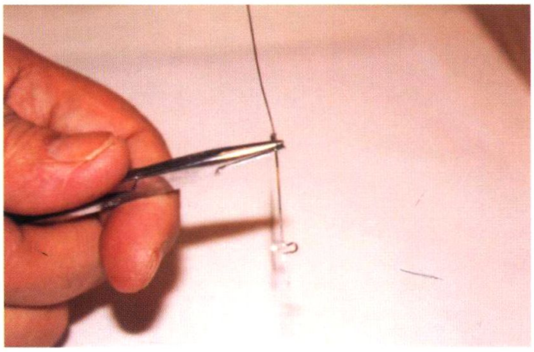
图18-5-30

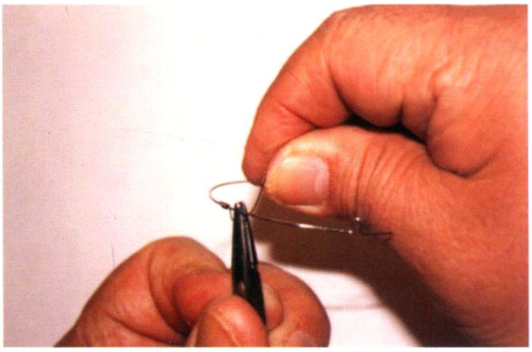
10. 再将方丝纳入牙列托槽。在侧切牙托槽远中切缘控根簧的横臂上画线做标记（图18-5-25~图18-5-26）。

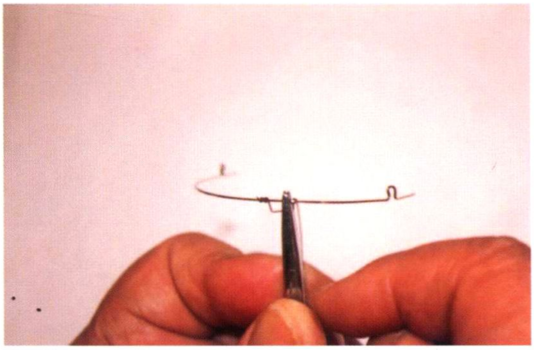
11. 钳夹持标记点，龈向弯折90°，形成侧切牙控根簧的远中垂直臂（图18-5-27~图18-5-30）。

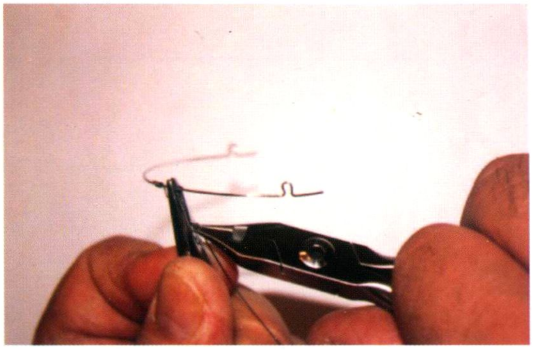
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

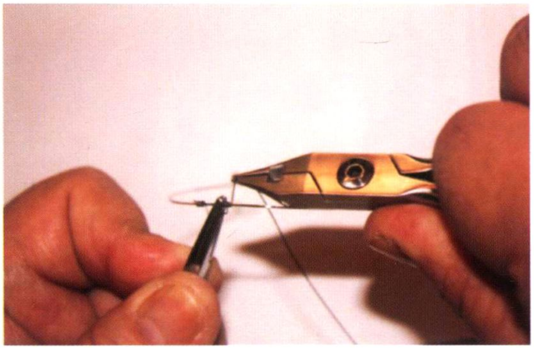

图18-5-31

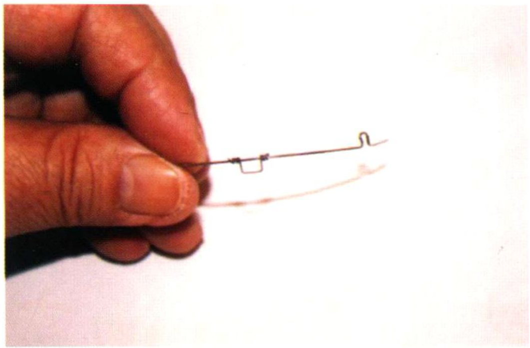

图18-5-32

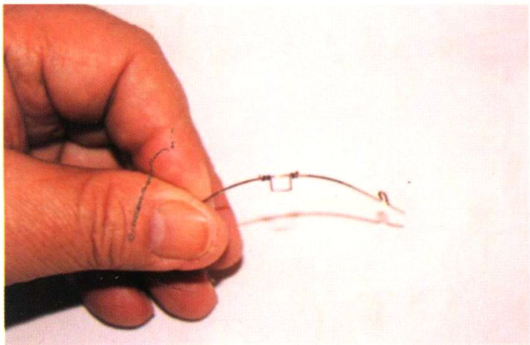

图18-5-33


图18-5-34


图18-5-35


图18-5-36


图18-5-37


图18-5-38

12. 在与控根簧近中臂等长的距离处，用持针器夹住澳丝与方丝相交处（图18-5-31~图18-5-32）。

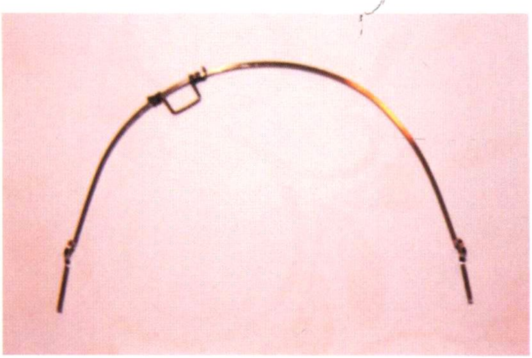
13. 左手握住持针器，右手持钳夹住澳远中段，绕方丝缠绕3~5圈（图18-5-33~图18-5-36）。

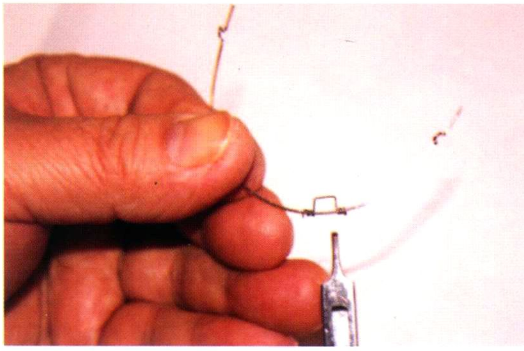
14. 基本弯制成框架的侧切牙控根簧（图18-5-37~图18-5-38）。

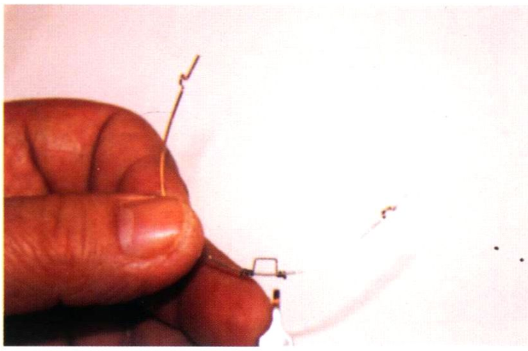
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

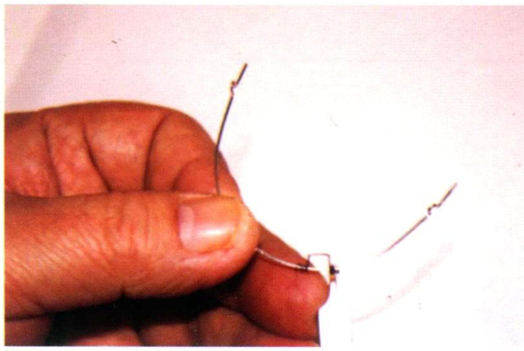

图18-5-39

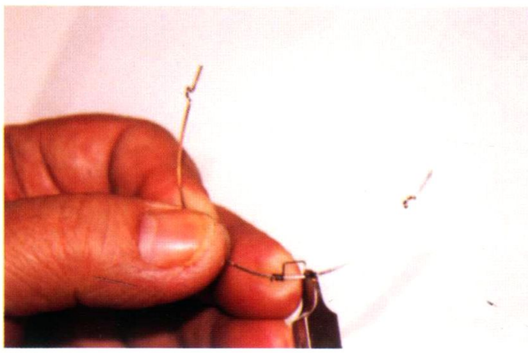

图18-5-40

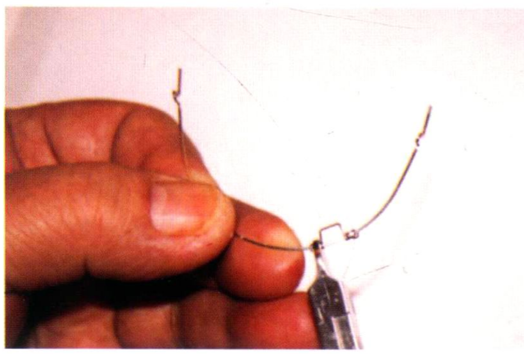

图18-5-41


图18-5-42


图18-5-43


图18-5-44


图18-5-45

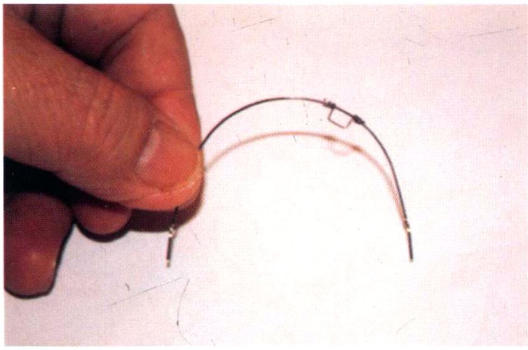

图18-5-46

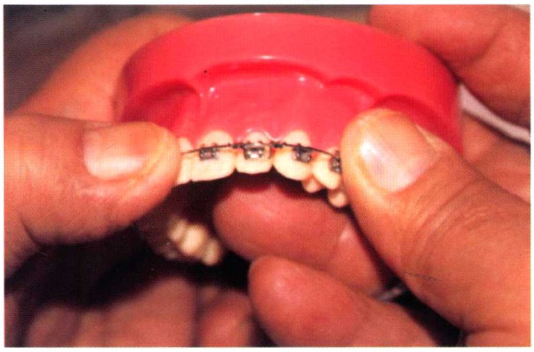
15. 初步置放于牙模固定矫治器内的状况（图18-5-39~图18-5-40）。

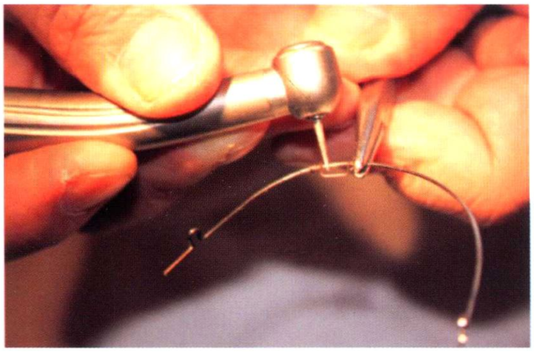
16. 将侧切牙控根簧置于牙面成70°~90°的角度（图18-5-41）。

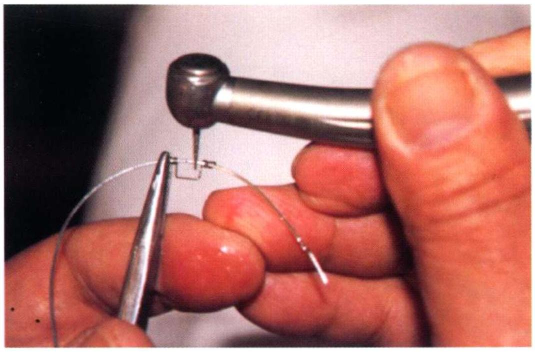
17. 用转矩钳依此角度夹紧缠绕在方丝上的两端圈簧。检查夹紧后的侧切牙控根簧用手指推压不能在方丝上转动（图18-5-42~图18-5-47）。

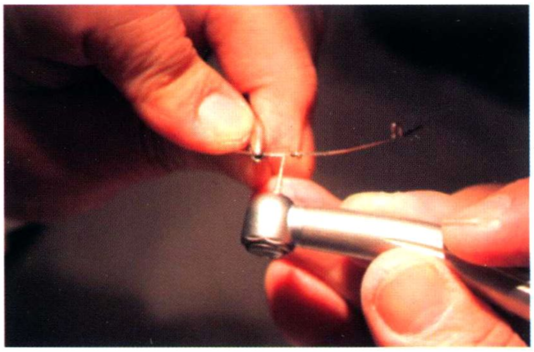
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

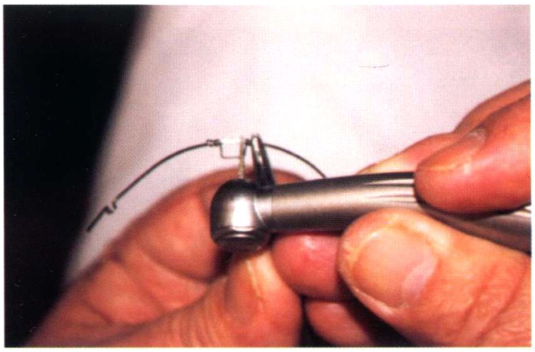

图18-5-47


图18-5-48


图18-5-49


图18-5-50


图18-5-51


图18-5-52

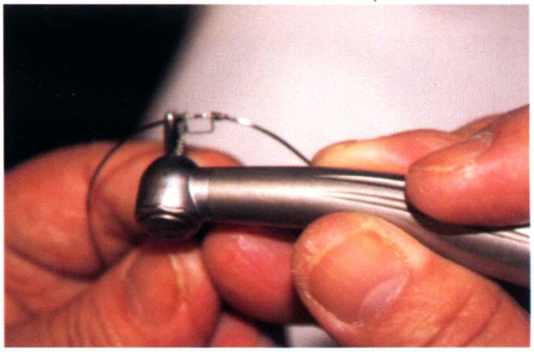

图18-5-53


图18-5-54

18. 将其纳入牙列托槽槽沟状况（图18-5-48）。

19. 为了获得良好的控根移动效果，控根簧侧切牙段托槽槽沟需要打磨成圆丝状，否则矩形槽沟与方丝的嵌合会阻碍或限制控根簧的效能发挥。

20. 持针器夹住一侧垂直臂与方丝连接处，用涡轮机金刚砂车针打磨侧切牙托槽段方丝，将其矩形边缘打磨圆滑缩小周径即可（图18-5-49~图18-5-54）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

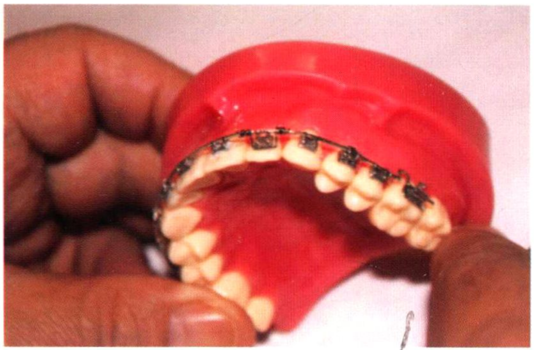
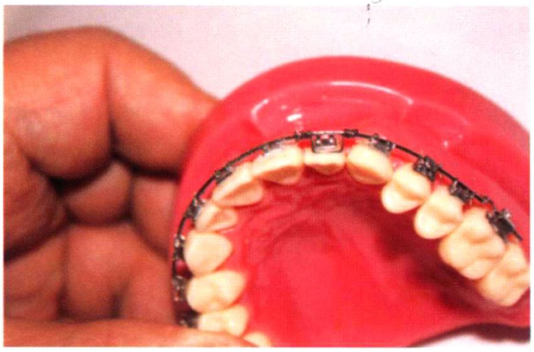

图18-5-55


图18-5-56


图18-5-57

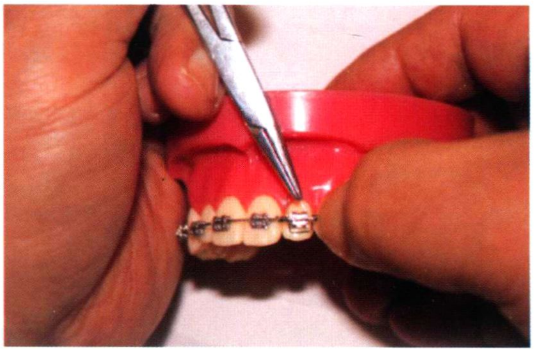
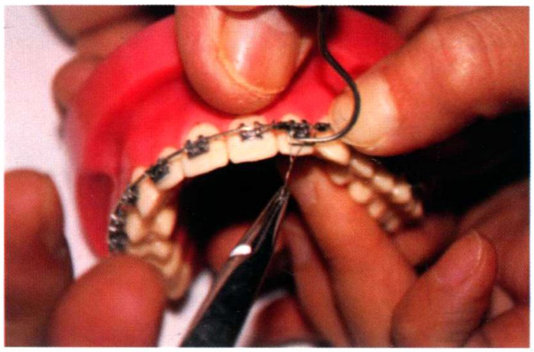
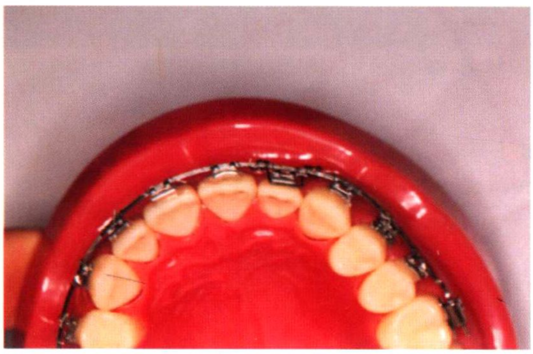
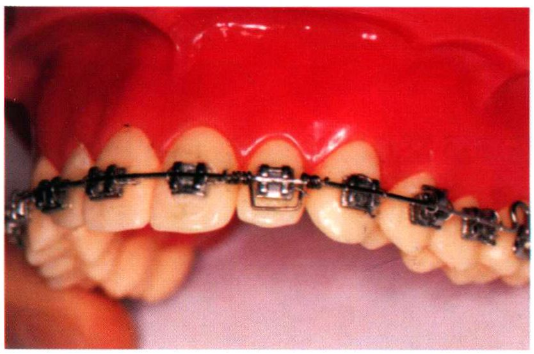

图18-5-58


图18-5-59


图18-5-60


图18-5-61

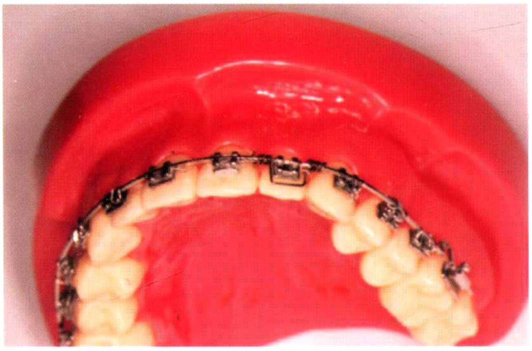

图18-5-62

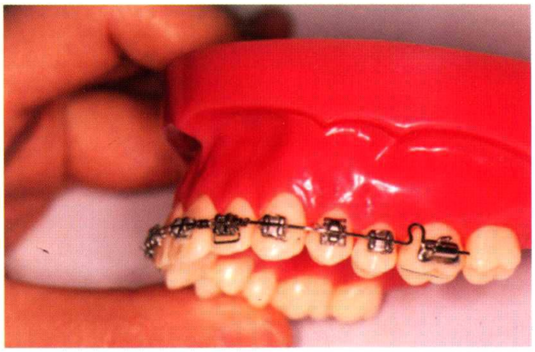
21. 将装备好的侧切牙控根簧方丝纳入牙列托槽槽沟内（图18-5-55~图18-5-57）。

22. 先将主弓丝结扎牙列其他托槽，后扎侧切牙控根簧托槽（图18-5-58~图18-5-60）。

23. 已经装配完毕的侧切牙控根簧正畸弓丝正位观、侧位观（图18-5-61~图18-5-64）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图18-5-63


图18-5-64

临床应用（图18-5-65~图18-5-68）


图18-5-65


图18-5-66

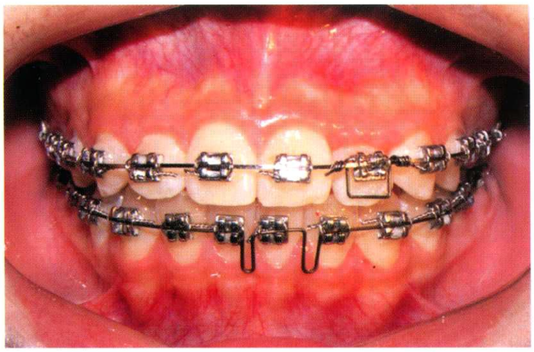
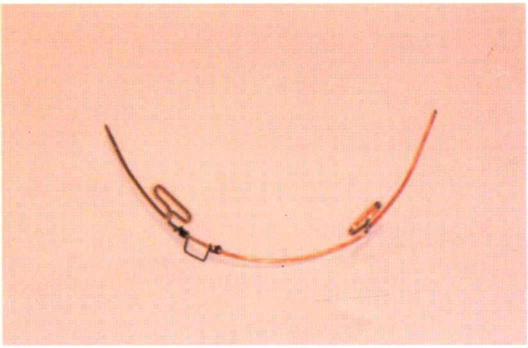
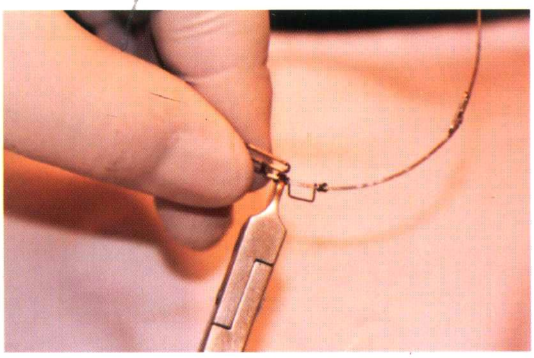

图18-5-67

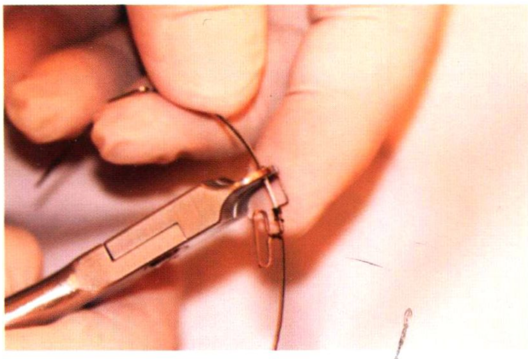

图18-5-68

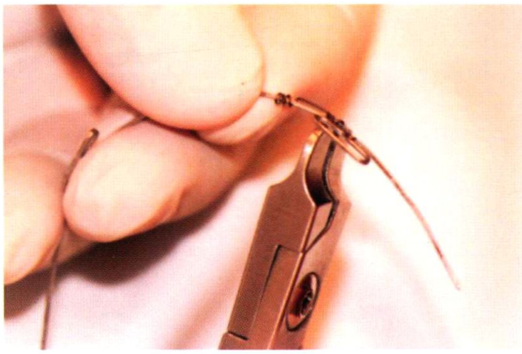
临床装配步骤（图18-5-69~图18-5-82）


图18-5-69


图18-5-70

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图18-5-71


图18-5-72

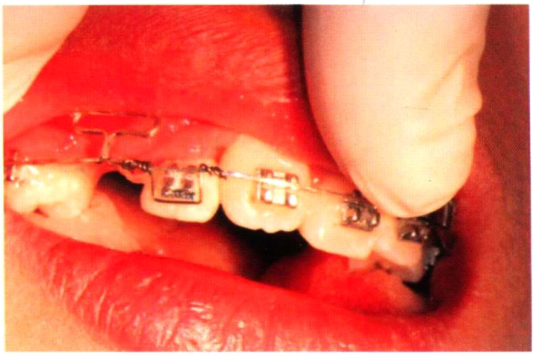

图18-5-73


图18-5-74

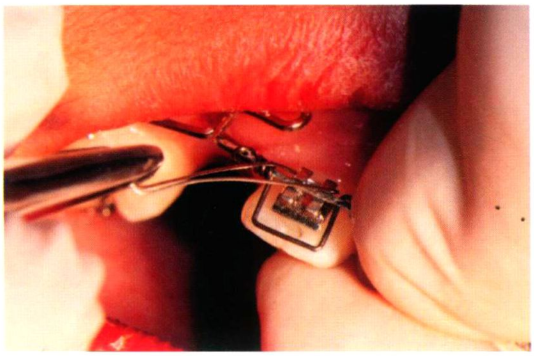
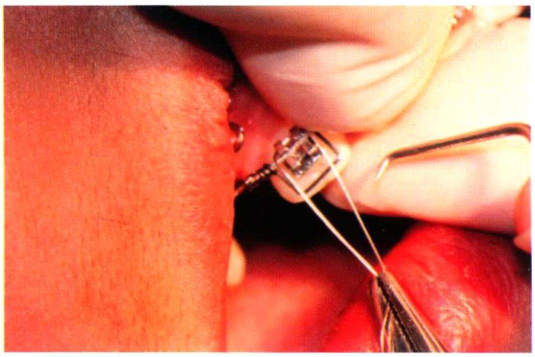
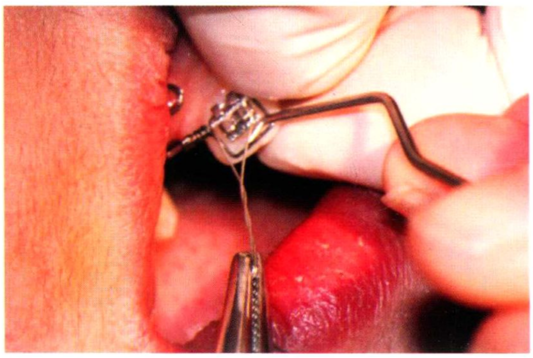
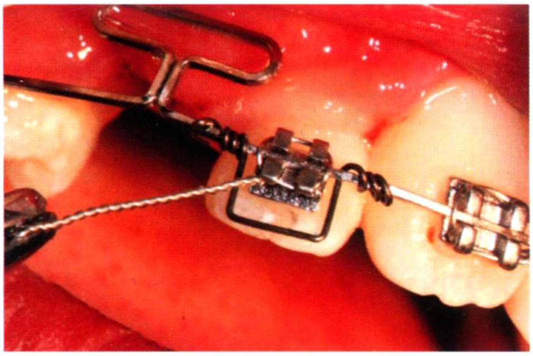

图18-5-75

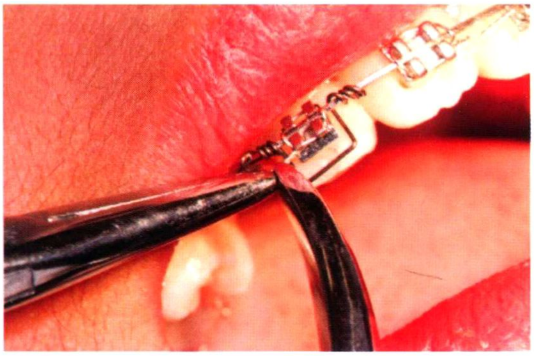

图18-5-76

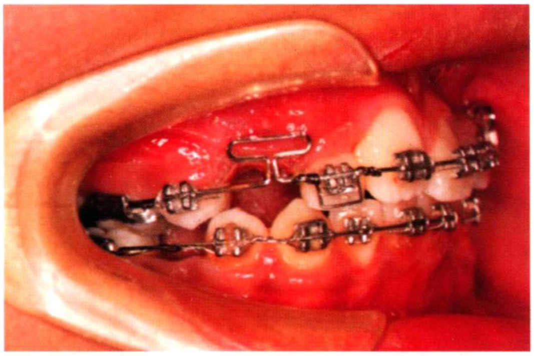

图18-5-77

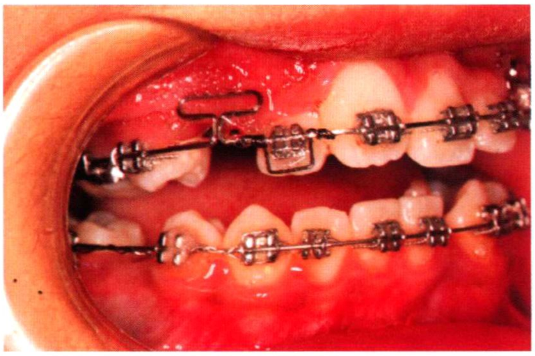

图18-5-78

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图18-5-79


图18-5-80


图18-5-81

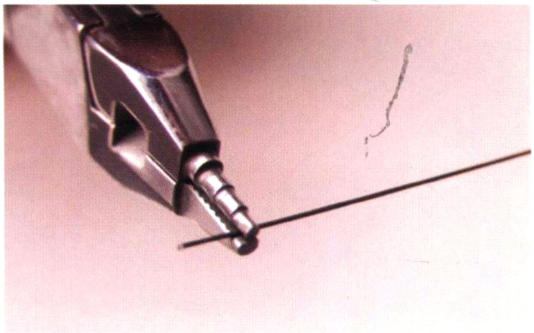

图18-5-82

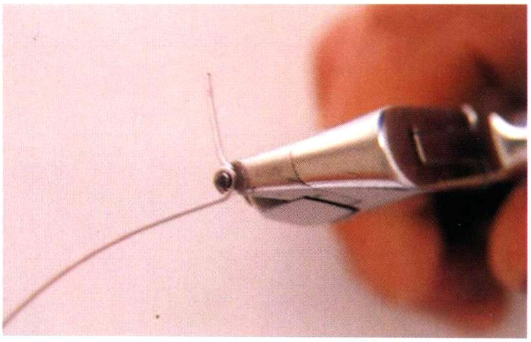
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

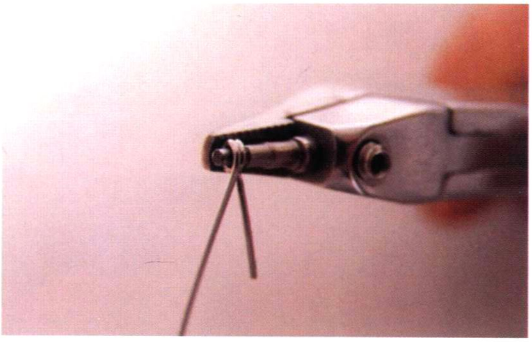
第六节

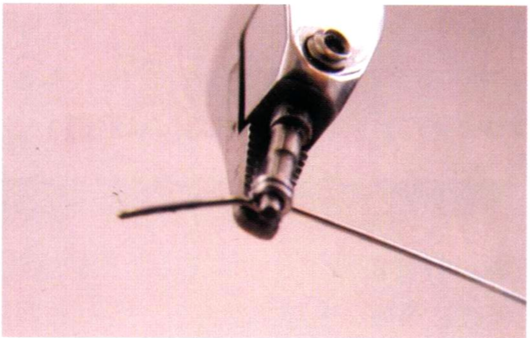
分牙簧的弯制步骤及临床应用

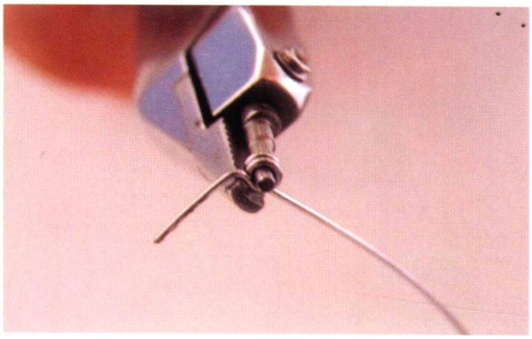
弯制步骤

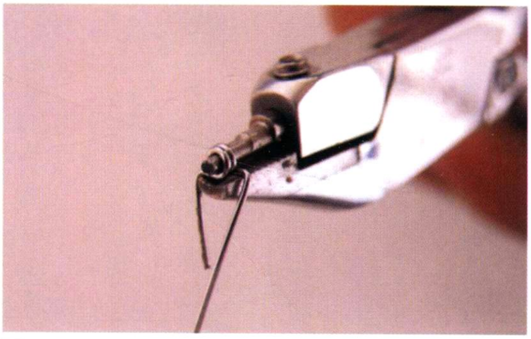

图18-6-1


图18-6-2


图18-6-3


图18-6-4


图18-6-5


图18-6-6

1. 用弯丝钳夹住0.016英寸的正畸澳丝一端（图18-6-1）。

2. 先弯制弹力圈，一般弯2个圈。注意手法应以钳喙为支点，弓丝绕圆形钳喙转动，不是直接用钳子，而是用左手拇指指腹推弓丝移动（图18-6-2）。

3. 弯制弹力圈后，再弯制龈臂、殆臂，弹力圈位于两臂中间且小于两臂间距（图18-6-3~图18-6-6）。龈臂的长短（直线部分）依据欲分牙磨牙近、远中的颊舌径的距离而定。

4. 最后弯制殆臂挂钩，注意挂钩的末端应弯向内侧一点，形成圆弧形，这样不容易损伤牙龈软组织（图18-6-7~图18-6-9）。

5. 弯制完毕的分牙簧形状（图18-6-10）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

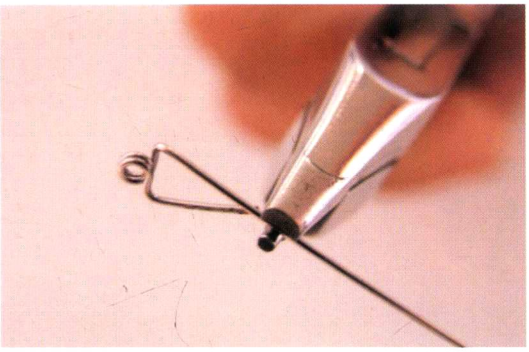


图18-6-7

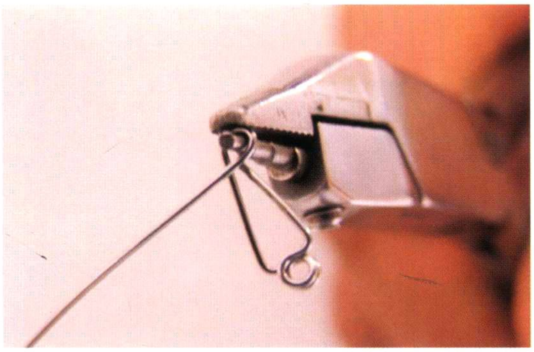


图18-6-8



图18-6-9



图18-6-10

放置分牙簧的方法

下颌：持针器夹住分牙簧下方之龈臂直线部分，由颊侧直接从邻接点下方穿向舌侧，分牙簧上部殆臂越过殆面，末端回弯部钩入舌侧邻间隙内，利用其弹力将牙分离。

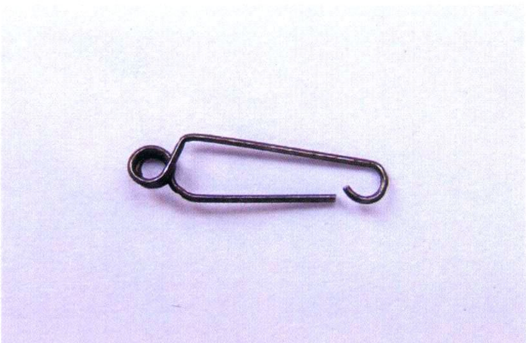


图18-6-11

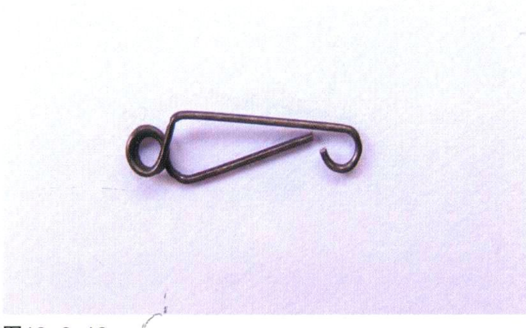


图18-6-12

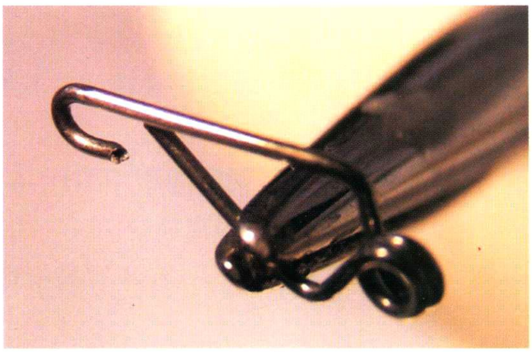


图18-6-13

上颌：用持针器夹住分牙簧的圆圈，分牙簧的上部放置于殆面两牙邻接点上方，另外一只手的食指从颊侧向舌侧方向轻推分牙簧，利用弹力卡进邻间隙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

临床应用实例

应用前准备：

分牙簧各个器材商都有成品供应，但基本上是图18-6-12形状，即未激活状态，正确的使用方法是：在操作前用细丝钳夹住簧圈处龈臂向内弯折，使龈臂末端靠近殆臂，形成角度（图18-6-11 ~ 图18-6-13），分牙时撑开，插入邻牙间，利用两臂的剪切弹力，产生间隙。

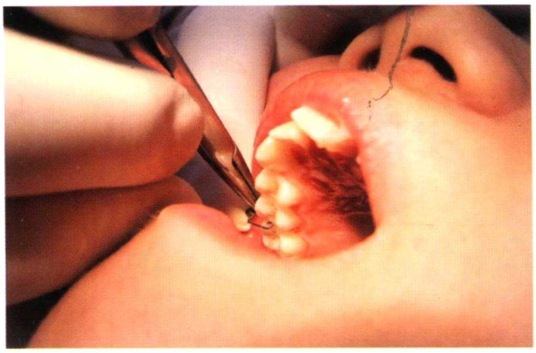


图18-6-14

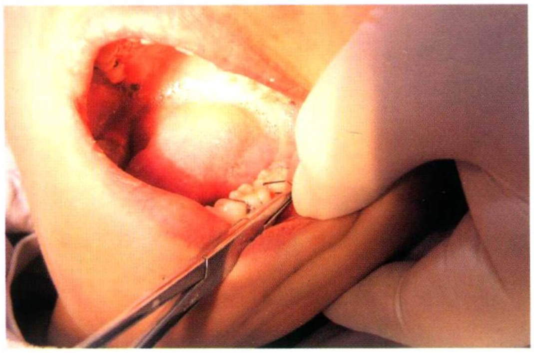


图18-6-15

图示：上颌支抗磨牙分牙簧分牙操作过程（图18-6-14），下颌支抗磨牙分牙簧分牙操作过程（图18-6-15）；分牙簧就位操作完成后的牙列状况（图18-6-16~图18-6-18）。

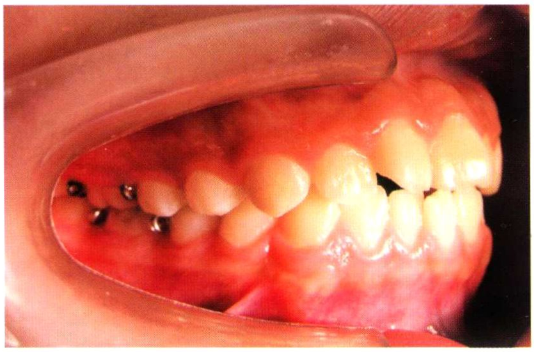


图18-6-16

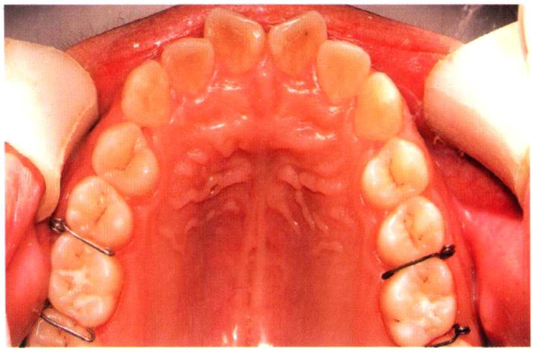


图18-6-17

应用要点

分牙簧分牙者，复诊间隔时间不宜太长，以免邻接点分开后，分牙簧脱落误吞口内，一般3~4天即可，替牙期儿童尤应注意。另外，初学者还要留意支抗磨牙粘固带环后分牙簧滞留于龈沟内。这个问题是进修医生容易出错的一个环节，当邻牙分开后，没有见到分牙簧，不要主观认为患者吐掉了，应常规检查邻接点龈乳头龈沟处，确实没有分牙簧再上带环；当第二磨牙阻生，与第一磨牙邻接不良时，或成人第一、第二磨牙邻接太紧密时以及牙邻面为面状接触的两邻牙者，则分牙簧是唯一能解决分牙问题的有效方法，正畸医生应作为后备技术熟练掌握其应用技巧。

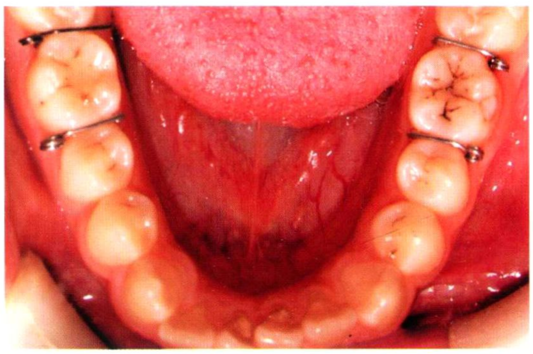


图18-6-18

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

参考文献

[1] 武广增，沈真祥. 实用口腔正畸矫治方法与技巧[M]. 北京：清华大学出版社，2004.
[2] 武广增. 实用口腔正畸临床应用技术图谱[M]. 北京：清华大学出版社，2006.
[3] 武广增. 临床正畸拓展牙弓方法与技巧[M]. 北京：清华大学出版社，2008.
[4] 付民魁. 口腔正畸专科教程[M]. 北京：人民卫生出版社，2007.
[5] 武广增. 口腔正畸思路与临床操作技巧[M]. 北京：科学技术文献出版社，2010.
[6] 付民魁. 口腔正畸学[M]. 5版. 北京：人民卫生出版社，2007.
[7] 曾祥龙. 现代口腔正畸学诊疗手册[M]. 北京：北京医科大学出版社，2000.
[8] 段银钟. 正畸临床拔牙矫治与非拔牙矫治[M]. 西安：世界图书西安出版公司，2003.
[9] 李小彤. 口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术[M]. 北京：人民卫生出版社，2010.
[10] 姚森. 现代标准方丝弓矫治技术[M]. 西安：世界图书西安出版公司，1996.
[11] 罗颂椒. 当代实用口腔正畸技术与理论[M]. 北京：科学技术文献出版社，2010.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注